

L Ä R K E N

DESS BETYDELSE FÖR SVENSK SKOGS- HUSHÅLLNING

THE LARCH AND ITS IMPORTANCE IN SWEDISH FOREST ECONOMY

AV

GUNNAR SCHOTTE

SAMT

DESS FORM OCH FORMVARIATIONER

THE FORM AND FORM-VARIATIONS OF THE LARCH

AV

L. MATSSON



SKOGSBIBLIOTEKET

Kungl. Skogshögskolan

Statens skogsforskningsinstitut

UR MEDDELANDEN FRÅN STATENS SKOGSFÖRSÖKSANSTALT · HÄFT. 13-14



(Sid. 529-788 och 841-922 ingå även i Skogsvårdsföreningens Tidskrift 1917)



CENTRALTRYCKERIET · STOCKHOLM 1917

Lärken och dess betydelse för svensk skogshushållning.

Av GUNNAR SCHOTTE.

FÖRETAL.

Denna avhandling avser att lämna en redogörelse för hittills uppnådda resultat av de olika lärkarternas odling i Sverige. Men härjämte har utarbetats en mera monografiartad sammanställning om lärkens skogliga egenskaper ur äldre och nyare litteratur. Som material för denna monografi har dock huvudsakligen använts iakttagelser och sifferuppgifter från 66 stycken Skogsförsöksanstaltens försöksytor, av dessa äro 20 ytor endast tillfälliga, samt från 2 av Garpenbergs skogsskola och 1 av Skogsinstitutet anlagda ytor.

Författaren har själv besökt eller lett arbetet å alla försöksanstaltens ytor utom den vid Sägerbo i Uppland. Arbetet på ytorna har för övrigt utförts av förutvarande assistenten E. WIBECK samt skogsbiträdena C. O. GILLE, GÖSTA MELLSTRÖM och OSCAR HENRIKSSON.

Det från försöksytorna insamlade provstamsmaterialet har bearbetats beträffande lärkens form och formvariationer av skogsavdelningens assistent, e. jägmästare L. MATTSSON i en särskild uppsats i detta band. Han har även utfört flera beräkningar över lärkens produktion. Avdelningen om skadeinsekter å lärken är sammanställd av laboratorn vid Skogsförsöksanstalten, d:r I. TRÄGÅRDH. — Det tidskrävande arbetet med försöksytornas uträknande samt uppställandet av flertalet tabeller i denna avhandling har med aldrig svikande beredvillighet utförts av skogsbiträdena G. MELLSTRÖM och O. HENRIKSSON. Kartorna över ytorna, varav några äro reproducerade i denna avhandling, ha renritats av fröken HEDVIG GEETE. Till alla dessa mina medarbetare frambär jag mitt hjärtliga tack för deras nit och intresse i vårt gemensamma arbete. — För många värdefulla uppgifter om den äldre svenska litteraturen står jag slutligen i tacksamhetsskuld till förste bibliotekarien vid Kungl. Biblioteket, d:r K. S. L. LINDER.

Experimentalfältet den 5 april 1917.

INNEHÅLL:

	Sid.
Kap. I. Inledning	531
Kap. II. Kort översikt över de olika lärkarternas viktigaste kännetecken ...	535
Kap. III. Europeiska lärken.	
A. Utbredning	549
B. Den europeiska lärkens införande i Sverige, Norge och Finland	550
C. Europeiska lärkens nuvarande förekomst i landet	569
D. Europeiska lärkens variation och raser	603
E. Europeiska lärkens skogliga egenskaper.	
Fordran på växtplats och klimat	625
Föryngring och skogsodling	631
Produktion.	
Rena bestånd	639
Blandskogar med lärk	651
Gallring	664
F. Europeiska lärkens skadegörare.	
Vilt och boskap m. fl.	668
Skadeinsekter av I. TRÄGÅRDH	669
Svampar	676
G. Europeiska lärkvirkets egenskaper och användning	692
Kap. IV. Sibiriska lärken.	
A. Utbredning	703
B. Den sibiriska lärkens införande i Sverige, Norge och Finland	704
C. Den sibiriska lärkens förekomst inom landet	715
D. Sibiriska lärkens variation och raser	734
E. Sibiriska lärkens skogliga egenskaper.	
Fordran på växtplats och klimat	737
Föryngring	741
Skogsodling	742
Tillväxt och produktion	743
Gallring	747
F. Sibiriska lärkens sjukdomar och skador	749
G. Sibiriska lärkvirkets egenskaper och användning	752
Kap. V. Japanska lärken.	
A. Utbredning	754
B. Den japanska lärkens införande i Sverige m. fl. europeiska länder ...	754
C. Beskrivning över skogsförsöksanstaltens försöksytor och andra bestånd av japansk lärk	759
D. Japanska lärkens variation och raser	763
E. Japanska lärkens skogliga egenskaper	
Fordran på jordmån och klimat	765
Skogsodling	767
Tillväxt och produktion	768
Gallring	768
F. Japanska lärkens sjukdomar och skador	770
G. Japanska lärkvirkets egenskaper och användning	772
Kap. VI. Västamerikanska lärken	773
Kap. VII. Östamerikanska lärken	779
Kap. VIII. Amerikanska fjälllärken	782
Kap. IX. Dahuriska lärken	783
Kap. X. Övriga lärkarter	784
Kap. XI. Sammanfattning	786
Bil. I. Tabellsammandrag över försöksytorna i europeisk och sibirisk lärk	789
Bil. 2. Litteraturförteckning.	
A. Svensk litteratur om lärk	817
B. Finsk och norsk litteratur om lärk (använd för avhandlingen)	830
C. Viktigare litteratur om lärk från övriga länder » » »	833

KAP. I. Inledning.

De svenska skogarna äro synnerligen artfattiga. Medan barrskogarna i vårt land endast representeras av två arter i större utsträckning beståndsbildande trädslag, tall och gran, finnas i klimatiskt likvärdiga trakter i de östra områdena av gamla världens fastland utom dessa eller mot dem svarande former även lärk, silvergran och brödtall. Och med våra skogar jämförbara trakter i Amerika och Japan kunna uppvisa en mångfald arter av värdefulla barrträd.

Huru förträffliga våra två viktigaste inhemska barrträdsarter än äro, kan det dock ej förnekas, att våra skogars artfattigdom i någon mån menligt inverkar på deras föryngring och avkastningsförmåga. Detta i viss mån ogynnsamma förhållande, vad våra skogar vidkommer, har fört tanken på att hos oss införa främmande trädslag. Ju flera arter vi hade att tillgå, desto större skulle nämligen möjligheterna vara att fullt utnyttja växlingarna i skogsmarken, och desto lättare skulle blandskogar med rik produktionskraft och högt värde kunna alstras. Varken klimatet eller jordmånen behöver resa något direkt hinder häremot. Det är nämligen främst särregna förhållanden vid våra skogsträds invandring i landet och dettas isolerade läge, som äro orsaken till våra skogars artfattigdom. Redan CARL VON LINNÉ förordade år 1754 i avhandlingen »Tankar om nyttiga växters planterande på de Lappska Fjällen» (122) införande av främmande trädslag. Under senare delen av 1700-talet — för omkring 150 år sedan — gjordes de första försöken i större omfattning med införande i västra Sverige av främmande skogsträd, särskilt lärk. Under 1800-talet infördes lärk på allt flera ställen, isynnerhet i Bergslagen, och den vanliga silvergranen kom på flera platser till användning. Bergtallen fick stor spridning å flygsandsfälten. Frånsett de nu nämnda trädarterna infördes tämligen sporadiskt och planlöst även en hel del andra trädslag. Mången skogsman har därpå nedlagt ett mycket intressant och förtjänstfullt arbete. Å andra sidan måste erkännas, att ännu i dag ligger en viss aktualitet i det av CARL M. SCHOERBRING i ett från tyskan översatt arbete 1822 gjorda uttalandet (26): »Uppdragande af många utländska och för vårt klimat ej passande Trädslag är ett blott spelwerk, hvarmed många skogsförståndiga Män nu mera fördrifwa en del af deras till bättre ändamål dyrbara tid, för att endast derigenom låta deras embetsnit framlysa».

Kungl. Domänstyrelsen synes också med rätta i en ämbetsskrivelse den 31 maj 1913 avsett att inskränka dylika försök, då den meddelar, »att Statens Skogsförsöksanstalt fått åt sig uppdraget att verkställa undersökningar angående vilka utländska trädslag, som med någon fördel kunna användas inom landets skilda delar, och att Kungl. Styrelsen därför anser, att tillsvidare användande av utländska trädslag å de allmänna skogarna bör i möjligaste mån inskränkas, och att sålunda annat experimenterande på det allmännas bekostnad, vilket i allmänhet hittills icke givit något positivt resultat, måtte undvikas —.»

Redan under de första åren av skogsförsöksanstaltens verksamhet planlades av skogsavdelningen bland s. k. »smärre undersökningar utom programmet» en utredning över hittills i landet gjorda aklimatiseringsförsök med främmande trädslag. En dylik undersökning blev emellertid uppskjuten på grund av andra mellankommande arbeten.

Närmaste orsaken till att frågan ventilerades vid skogsförsöksanstalten år 1903 var ett uttalande av riksdagens bevillningsutskott vid 1901 års riksdag under behandlingen av en av hr BERGENDAHL väckt motion om tullfrihet för vissa slag av främmande tall- och granfrö. Utskottet yttrade härvid: »Om emellertid Riksdagen nu borttog tullen å ifrågakvarande fröslag, skulle en sådan åtgärd hos mången kunna medföra den föreställningen, att desamma vore synnerligen lämpliga för våra förhållanden, och på sådant sätt uppmuntra till deras användning för skogssådd i stor skala, hvarvid alltid fara skulle ligga till hands, att, då skogsbestånden efter en längre tids förlopp uppväxt, desamma skulle visa sig underhaltiga. Det är därför enligt utskottets åsigt nödvändigt, att man, innan någon åtgärd vidtages, egnad att befordra användning i större skala af frö af utländska trädslag, genom noggranna och under tillräckligt lång tid fortsatta försök förskaffar sig en säker kännedom om, hvilka trädslag lämpa sig för vårt lands klimat och särskildt i hvilka trakter det ena eller andra slaget kan trifvas och gå till. För sådana försök torde emellertid den nu stadgade tullafgiften icke lägga några svårare hinder i vägen. Åtminstone gäller detta i händelse försöken, såsom ock torde vara lämpligast, verkställas af staten. Frågan om anställande af dylika försök har ock varit föremål för vederbörande myndigheters ompröfning, och i innevarande års statsverksproposition har Kungl. Maj:t, med framhållande af att inrättandet genom statens försorg af ett ordnad forstligt försöksväsende vore en lämplig åtgärd för uppdrifvande af afkastningen af våra skogar till den högsta möjliga, begärt ett anslag å 16,000 kronor för detta ändamål, hvilket ock af riksdagen beviljats.» Vid behandlingen i riksdagen av denna tullfråga för frön av främmande skogsträd, yttrade vidare hr CAVALLI: »sedan det forstliga försöksväsendet sagt sitt

ord, kan man tänka på att skrida till en omreglering af tulltaxan i denna del».

År 1907 upptogs frågan emellertid åter av skogsavdelningen, och ett cirkulär utsändes till statens revirförvaltare och länsjägmästarna för uppgifters erhållande om främmande trädslags förekomst i våra skogar. En hel del intressanta svar erhöles å dessa cirkulär, som dock ej blevo närmare bearbetade.

Först i den förnyade instruktionen för Statens Skogsförsöksanstalt av den 18 december 1908 omnämnes för första gången bland skogsförsöksanstaltens uppgifter »att förebringa utredning angående lämpligheten af att i landets skogar uppdraga främmande skogsträd.» I anslutning här till upptogs denna fråga till diskussion vid det treårsmöte, som den 22 och 23 april 1909 hölls inför Kungl. Domänstyrelsen angående försöksanstaltens undersökningar och arbetsprogram. Det för åren 1909—1911 fastställda arbetsprogrammet föreskrev också verkställandet av en statistisk utredning angående hittills i landet gjorda aklimatiseringsförsök med främmande trädslag. Sedan frågan sålunda uppstälts på försöksanstaltens ordinarie program, utsändes våren 1909 ytterligare en mängd frågecirkulär till för skogsvården intresserade personer, varjämte liknande cirkulär åtföljde Skogsvårdsföreningens Tidskrift och tidskriften Trädgården. Nu erhöles ytterligare en mängd värdefulla svar, men dock säkerligen ej från alla, som kunnat lämna upplysningar i frågan. Vid påbörjad bearbetning av detta material blev det emellertid klart, att några bestämda omdömen ej kunde fällas om resultaten av de många försöken på olika ställen i landet, utan att skogsförsöksanstaltens tjänstemän själva utförde mera omfattande fältundersökningar. Därför ansåg författaren lämpligast, att endast några av de viktigaste utländska trädslagen först ingående undersöktes. I sådant syfte påbörjades anläggandet och behandlandet av försöksytor i lärkbestånd. En sådan hade visserligen anlagts redan 1903, men under åren 1909—1911 följde ytterligare 7 ytor.

I arbetsprogrammet för åren 1912—1914 begränsades frågan om de främmande trädslagen till en utredning om lärkträdens utvecklingsmöjligheter och tillväxtförhållanden.

Under denna period uppskattades ytterligare 10 ytor i olika lärkbestånd.

Programmet för undersökningarna under åren 1915—1917 upptager anläggandet av ännu några ytor i lärkbestånd, varefter resultaten från dessa undersökningar skola bearbetas för publicering. Med anledning härav anlades under år 1915 ytterligare 36 ytor och under år 1916 9 ytor. Härjämte utsändes i april 1916 ett cirkulär av följande lydelse:

»Vid Statens Skogsförsöksanstalt pågår för närvarande en utredning rörande lärkträdets användbarhet inom landet samt de framtida utsikterna för detsamma.

För att få dessa frågor i möjligaste mån mångsidigt belysta anhåller under-tecknad om svar å nedanstående frågor. Jag vore synnerligen tacksam om svaren kunde komma mig tillhanda före den 1 maj 1916. Svaren torde be-näget insändas i tjänste- eller ofrankerat brev under adress: Professor G. SCHOTTE, Experimentalfältet.

Fråga 1:

Äro några försök kända, som belysa lärvirkets stora varaktighet? (Ex.: nedlagda sleepers av lärk och andra trädslag och från vilka järnvägsförvalt-ningar kan i så fall närmare upplysningar erhållas?)

Fråga 2:

Vilka virkespriser ha i allmänhet erhållits för lärk av olika sortiment? (Detaljuppgifter från olika år, för olika sortiment o. s. v.)

Fråga 3:

Finnas några lärkbestånd av särskilt intresse? (Skogsförsöksanstalten har redan anlagt ett flertal provytor i lärkbestånd, men är — innan redogörelse däröver publiceras — tacksam för uppgifter om särskilt intressanta bestånd för eventuell komplettering av materialet. Särskilt värdefulla äro beträffande den europeiska lärken uppgifter om bestånd, vilkas härkomst är säkert känd, såsom Skottland, Schlesien, Tyrolen etc.)

Fråga 4:

Äro några andra fakta bekanta, som belysa lärken och dess värde etc.?»

Till alla dem som godhetsfullt med uppoffrande av egen tid lämnat värdefulla upplysningar å dessa frågeformulär ber förf. att i detta sam-band få framföra ett uppriktigt tack. Förutom till statens revirförvaltare riktas detta tack till ett stort antal skogsägare, skogsförvaltare och läns-jägmästare samt till flera distriktschefer vid enskilda järnvägar och ban-ingenjörer vid statens järnvägar.

I de följande kapitlen skall huvudsakligen lämnas redogörelse för hit-tills uppnådda resultat av de olika lärkarternas odling i Sverige. Men härjämte ingår också en kortare beskrivning över de lärkarter, som ännu ej fått någon större spridning i landet.

KAP. II. Kort översikt över de olika lärkarternas viktigaste kännetecken.¹

Lärksläktet har ettåriga, på hösten avfallande barr samt upprätta, flera år efter fröfällningen kvarsittande kottar, som mogna redan under första året.

Släktet uppdelas i 16 olika arter, varav dock några på grund av sina vaga särkaraktärer från närstående arter näppeligen torde hava artberättigande; de senare omnämnas här endast i förbigående och för fullständighetens skull.

Examineringschema för kottar.²

- I. Kottar ganska stora, mer än (2)—2,5 cm långa.
 - A. De fullbildade kottarnas täckfjäll längre än kottefjällen.
 - a. Täckfjällen raka, framåtriktade.
 1. Kottefjällen i kanten jämna *L. occidentalis* (1)
 2. » » » fransade *L. Lyallii* (2)
 - b. Täckfjällens fria del tillbakaböjd. Kottarna 7—10 cm långa *L. Griffithii* (4)
 - B. De fullbildade kottarnas täckfjäll kortare än kottefjällen.
 - a. Kottefjällen raka, framåtriktade.
 1. Täckfjällen synliga; kottefjällen vid mognaden ej filtludna
 - * Unga kvistar glatta *L. europæa*³ (7)
 - ** » » svagt håriga *L. Potanini* (5)
 - *** » » tätt långhåriga *L. olgensis* (14)
 2. Täckfjällen ej eller föga synliga; kottefjällen även vid mognaden filtlutna *L. sibirica* (10)
 - b. Kottefjällen tillbakaböjda i spetsen *L. leptolepis* (6)
- II. Smärre kottar, mindre än 2—2,5 cm.
 - a. Kottar mycket små, intill 1,5 sällan 2 cm *L. americana* (18)
 - b. Kottar något större, intil 2,5 cm långa, sällan längre.
 1. Barren cirka 3,5 cm långa *L. dahurica* (12)
 2. » » 2 » » *L. kurilensis* (15)

¹ Sammanförd efter uppgifter hos BEISSNER (423), CLITON-BAKER (466), HENRY (532), O. G. PETERSON (589), SÆLON (384) och WITTRÖCK (271) m. fl. samt efter författarens egna undersökningar.

² *L. chinensis* är ej medtagen, då dess i litteraturen angivna kottekaraktärer även gälla *L. occidentalis*.

³ Kottar av *L. europæa* växla i storlek och form högst avsevärt.

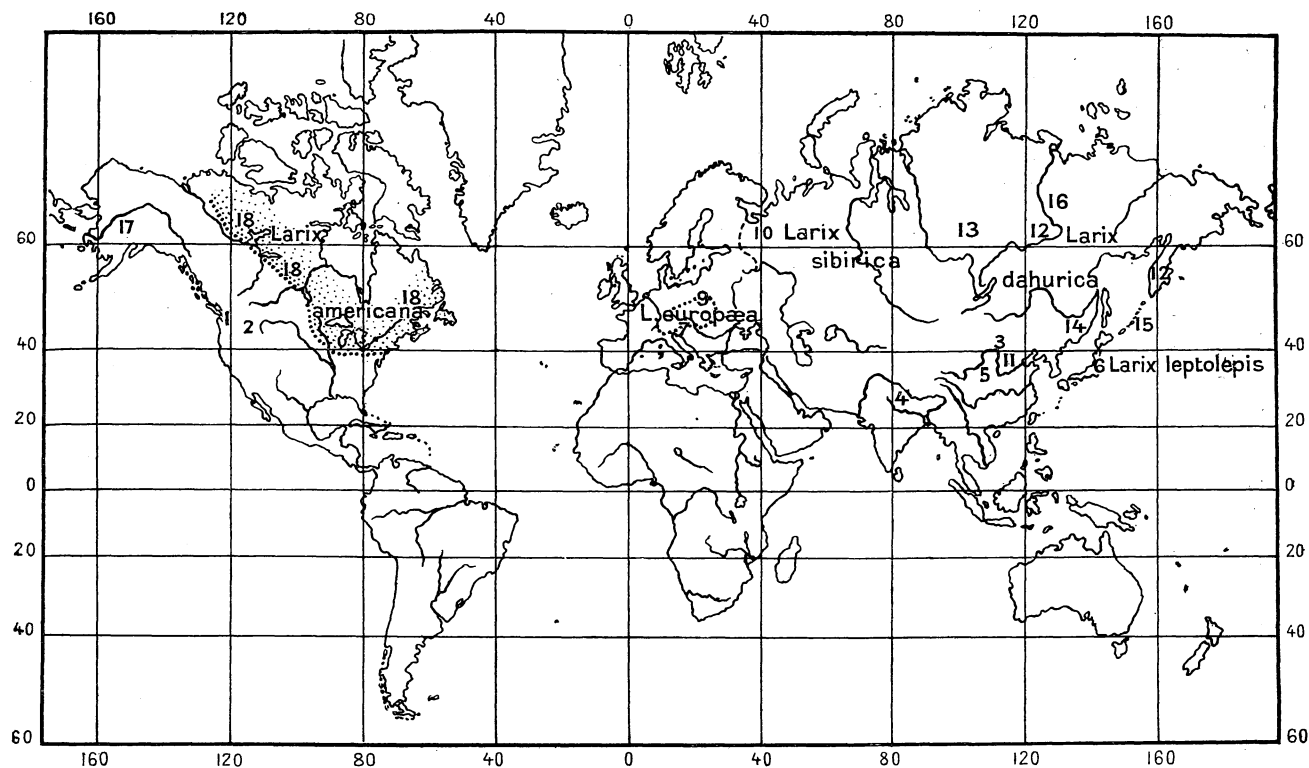


Fig. 1. Karta över lärkarternas ungefärliga utbredning.

Map of the approximate distribution of the Larch-species.

- 1 *L. occidentalis*, 2 *L. Lyalli*, 3 *L. chinensis*, 4 *L. Griffithii*, 5 *L. Potanini*, 6 *L. leptolepis*, 7 *L. europæa*, 8 *L. europæa* × *leptolepis* (odlad i England), 9 *L. polonica*, 10 *L. sibirica*, 11 *L. Principis Rupprechtii*, 12 *L. dahurica*, 13 *L. dahurica* × *sibirica*, 14 *L. olgensis*, 15 *L. kurilensis*, 16 *L. Cajanderi*, 17 *L. alaskensis*, 18 *L. americana*, 19 *L. americana* × *europæa* (odlad i England).

Examineringsschema för barr och grenar.¹**I. Unga grenar håriga.**

- A. Unga grenar täckta med en tät, gråbrun filt ... *L. Lyallii* (2)
 B. » » glesare håriga.
 a. Barren blågröna², unga grenar rödbruna.
 1. Barren längre, omkr. 2—3,5 cm. *L. leptolepis* (6)
 2. » kortare, omkr. 2 cm långa *L. kurilensis* (15)
 b. Barren gröna.
 1. Grenar i spetsen hängande, som unga rödbruna, glest korthåriga; barr intill 4 cm långa *L. Griffithii* (4)
 2. Grenar mer eller mindre uppåtriktade, styva, som unga gulbruna, mjukhåriga; barr intill 3 cm långa *L. occidentalis* (1)

II. Unga grenar glatta.

- a. Barr relativt långa, 3—5 cm. Torra kvistar med stark jasmindoft *L. sibirica* (10)
 b. Barr medellånga, 2,8—3,5 cm. Friska kvistar med svag balsamdoft *L. dahurica* (12)
 c. Barr relativt korta, sällan över 3 cm.
 1. Unga grenar grågula. Torra kvistar utan eller med mycket svag jasmindoft *L. europæa* (7)
 2. Unga grenar rödgula (små kottar) *L. americana* (18)

1. *L. occidentalis* NUTT. (Fig. 2.) 40—60 m högt träd. Barken är mörkbrun, mycket tjock och sprucken på gamla träd. Unga kvistar under växttiden försedda med fina gula hår, andra året glänsande gulbruna. Knopparna äro bruna. Kortskottens barrknippen äro ganska fåbarriga med högst 20 barr. Dessa äro blekgröna, utspärrade, styva och starkt tillspetsade samt ha en längd intill 3 cm. Hanblommorna äro blekgula. Kottarna äro 2,5—4 cm långa och omkring 2 cm breda. Kottefjällen äro nästan cirkelrunda, i spetsen något avtrubbade, helbräddade, dock ibland försedda med ett litet hack samt tilltryckta. Täckfjällen sluta i långa borstlika spetsar, som nå längre än kottefjällen och äro riktade mot kottens spets. Fröna äro omvänt ägg-runda, vitaktiga, omkring 6 mm långa, med långsträckta, bleka och dubbelt så långa vingar. Hemland nordvästra Amerika. Odlad i Europa sedan 1906, i Sverige sedan 1909.

2. *L. Lyallii* PARL. (Fig. 3.) Ett lägre fjällträd, 12—25 m högt med pyramidformig krona. Barken är på unga träd tunn och blekgrå, på äldre träd bildar

¹ Här äro ej medtagna *L. Potanini* (5), *olgensis* (14) och *chinensis* (3), då de i litteraturen är alltför knapphändigt beskrivna, vad beträffar barr och kvistar, och förf. ej sett exemplar av dem.

² Undantag härifrån göra de hithörande arternas grönbarriga former.



Ur Skogsförsöksanst. saml.

Foto av N. SYLVÉN.

Fig. 2. Kvistar med kottar av *Larix occidentalis* efter exemplar i Naturhistoriska riksmuseet från Idaho, Nordamerika 1896. Nat. storlek.

Twigs with cones of *L. occidentalis* after the original in the Swedish Natural History Museum. Nat. size.



Ur Skogsförsöksanst. saml.

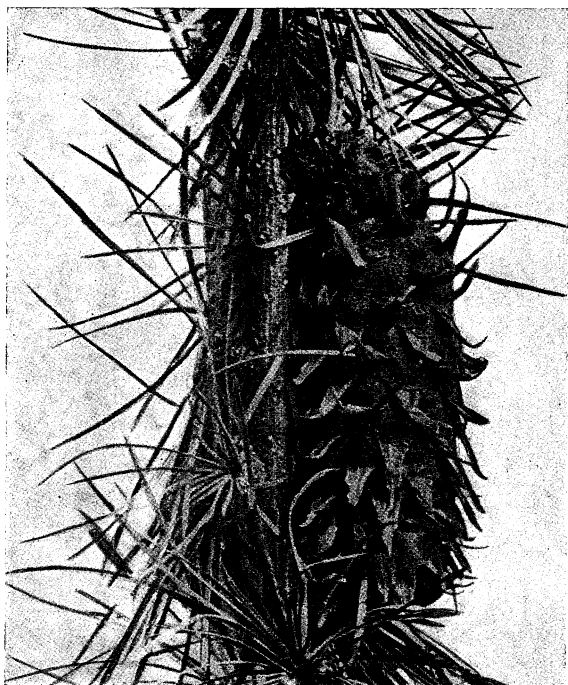
Foto av N. SYLVÉN.

Fig. 3. Kvistar med kottar av *Larix Lyallii*. Efter exemplar från Canada i Uppsala Bot. Museum, Nat. storlek.

Twigs with cones of *L. Lyallii* after the original in the Upsala Bot. Museum. Nat. size.

den oregelbundna fjäll. De unga kvistarna äro täckta med en tät, gråbrun, ullig filt, som finnes kvar även på andra årets skott. Kortsrottens barrknippen äro mångbarriga med 40—50 barr, som äro mindre utspärrade. Barren äro blekt blågröna, omkring 2 cm långa. Hanblommor ljusgula. Honblommorna äro långsträckt äggrunda med mörkröda eller vanligen ljusgula—gröna kottefjäll och mörkröda täckfjäll. Kottarna, som äro 4 cm långa och 2 cm breda, äro mera långsträckta än hos *L. occidentalis*. Kottefjällen äro tunna, äggrunda,

som omogna med vacker skär färg. De äro fransade i spetsen. Täckfjällen äro nästan lika långa som kottefjällen och löpa ut i en smal, framåtriktad spets. Fröna äro små med blekt skära frövingar. Hemland nordligaste Amerika. Odlat i England sedan 1908.



Efter CLITON-BAKER.

Fig. 4. Kvist med kotte av *L. Griffithii*. Nat storlek.
Twig with cone of *L. Griffithii*. After CLITON-BAKER. Nat. size.

3. *L. chinensis*

BEISSN. Äldre grenar askgrå, unga kvistar gula, glatta. Kortsrottens kägelformade, intill 0,8 cm långa. Knoppar glänsande ljusbruna. Barren äro 2—3 cm långa. Hanblommorna gula, äggrunda. Kottar äggrunda, avlånga, 2,5—5 cm långa. Kottefjällen runda, läderartade, vid kottens mognad nästan vinkelrätt utstående. Täckfjällen lanseformiga, tätt tryckta intill kottefjällen, raka med långt utanför dessa utdragen spets.

Fröna äro små, omvänt äggrunda, glänsande mörkbruna, 3—4 mm långa med ljusa, glänsande, runda frövingar, vilka äro lika långa som fröet. Hemland Norra Kina.

4. *L. Griffithii* HOOK. (Fig. 4). Träd 12—18 m högt med tjock rödbrun bark. Unga grenar ljusbruna, långa, sirligt hängande. Barren, som äro ljusgröna, sitta i knippen om 30—50 stycken, äro styva, utstående, intill 4 cm långa. Hanblommor ljusbruna, honblommornas kottefjäll lysande karminfärgade med grön mittnerv. Kottar av egendomlig, cylindrisk form, utdragen till en smal spets, 7—10 cm långa, 3 cm breda. Kottefjällen, innan kottarna hunnit mogna, orangebruna. Täckfjällen längre än kottefjällen, bakåt omböjda över dessa. Fröna långsträckta med mycket långa frövingar. Hemland Himalaya. Införd till England 1848.

5. *L. Potanini* BATALIN. Träd 7—20 m höga. Unga grenar orange-gula, svagt håriga. Äldre grenar glatta, askgrå. Barren 2—2,5 cm eller kortare. Kottar 3,5—4 cm långa, 2,5 cm breda, långsträckta, äggrunda. Täckfjällen kortare än kottefjällen, men synliga, avlånga, ofta tillspetsade, och vanligen tillbakaböjda. Kottefjällen brungrå och rundat avstubbade. Heml. Väst-Kina.

6. *L. leptolepis* GORD. (Fig. 5.) 18—30 m högt träd med rödbrun bark, som spricker upp i långa ränder. Unga grenar blågröna, täthåriga, eller bland utan hår, andra året glänsande, rödaktiga. Grenarna långa, utstående, varigenom kronan ofta blir brett konisk. Barren blågröna 1,5—3,5 cm långa. Hanblommorna gulaktiga. Honblommorna gulgröna med purpurfärgade kottefjäll. Kottarna äro 2,5—3 cm långa, runda, nästan klotformade, med tunna kottefjäll, som äro tillbakaböjda i spetsen. Täckfjällen äggrunda eller lansettlikt tillspetsade, brunröda, knappt hälften så långa som kottefjällen. Fröna 3—4 mm långa, omvänt äggrunda, ljusbruna med mörkbruna, glänsande vingar, vilka äro lika långa som kottefjällen och liksom dessa i spetsen tillbakaböjda. Heml. Japan. Införd till England 1882 (1861?), till Tyskland 1887 och till Sverige möjligen redan 1879, som skogsträd i mitten av 1890-talet.

7. *L. europæa* DC. (Fig. 6.) 20—35 m högt träd. Tjock bark, söndersprickande i oregelbundna fjäll, som bli mycket tjocka hos gamla träd. De unga grenarna glatta, grågula. Torra kvistar ha endast mycket svag balsamisk lukt. Barren ljusgröna, 1,5—3 cm långa, längre på kortskotten än på långskotten, där de äro bredare mot spetsen. Hanblommorna gula, honblommorna i



Ur Skogsförsöksanst. saml. Foto av N. SYLVÉN.
Fig. 5. Kvist med kottar av *L. leptolepis*.
Efter material, insamlat av förf. vid Fogdarp,
Hallandsås, sept. 1915. Nat. storlek.
Twig with cones of *L. leptolepis*. After material collected
by the author. Nat. size.



Ur Skogsförsöksanst. saml.

Foto av N. SYLVÉN

Fig. 6. Kvistar med kottar av europeisk lärk, insamlade av förf. vid Kloster i Dalarna sept. 1915. Nat. storlek.

Twigs with cones of European Larch. After material collected by the author at Kloster, Dalarna. Nat. size.

regel purpurroda. Kottarna äggformade, vanligen 3—4 cm långa, 2—2,5 cm breda, men storleken i övrigt högst varierande. De ännu ej fullt mogna kottarna röda, men ej sällan gröna eller i färgnyanser däremellan. De mogna kottarna brunaktiga med tydligt refflade kottefjäll. Täckfjällen ovala, längs mittelnerven förlängda till en spets, som oftast är synlig. Fröna omvänt ägggrunda, 3—4 mm långa, med dubbelt så långa, ljusbruna vingar. Heml. mellersta Europas bergstrakter. Införd till England i början av 1700-talet och till Sverige på 1750-talet, som skogsträd efter 1785.

8. *L. europæa* × *leptolepis*. I England finnas flerstädes intill 10-åriga plantor, som anses vara hybrid mellan dessa arter, vilken hybrid skulle uppstått genom att föräldrarna odlats i närheten av varandra. Tidigare ansåg man (MURRAY 578) det mycket otroligt, att de s. k. hybrid-lärkarna verkligen voro av hybrid natur, emedan den japanska lärken är utblommad, när den europeiska lärkens hanblommor äro färdiga. Men sedan man funnit individ, som blommat senare, har denna invändning förfallit (MURRAY 580). Hybriden anses i England ha hastigare växt än föräldrarna och vara hårdigare. Dess kottar likna *leptolepis*, men skotten ha olika färgnyanser mellan den japanska lärkens röda och den europeiska lärkens gulaktiga. Först 1914 ha emellertid direkta korsningsförsök verkställts av MURRAY (580) mellan honblommor av *europæa* och hanblommor av *leptolepis*. Härigenom ha erhållits ett halft dussin plantor, som gått till. —

9. *L. polonica* RACIB. En form av den europeiska lärken, som i flera avseenden står den sibiriska nära i sin habitus, med hastig växt och tunna, uppåtsträvande kvistar. Heml. Polen.

10. *L. sibirica* LEDEB. (Fig. 8.) 20—35 m högt, pyramidformigt träd, med söndersprickande bark som hos *L. europæa*. Unga grenar ljusgula, glatta och glänsande. De mörkbruna knopparna äro vid basen svarta. Barren, som sitta



Ur Skogsförsöksanst. saml. Foto av N. SÄLVÉN.
Fig. 7. Kottar av europeisk lärk (överst), sibirisk lärk (i mitten) och japansk lärk (underst). Nat. storlek.

Cones of European Larch (top) Russian Larch (middle) and Japanese Larch (bottom). Nat. size.



Ur Skogsförsöksanst. saml.

Foto av N. SYLVÉN.

Fig. 8. Kvistar med kottar av sibirisk lärk. Efter material, insamlat av förf. vid Ellesbo i Bohuslän sept. 1915. Nat. storlek.

Twigs with cones of the Russian Larch. After material collected by the author et Ellesbo, Bohuslän. Nat. size.

omkring 30 i knippet, äro 3—5 cm långa och således betydligt längre än hos *europæa* samt 1 mm breda. Årsskottets barr däremot 1,5 mm, jämbrett lansettlika, sylspetsade. Kvistarna utveckla som torra en stark balsamisk doft, liknande lukten av jasmin. Hanblommor nästan koniska, gulgröna, 8—10 mm långa med rostbruna, ulliga fjäll. Honblommorna äggformiga, 1—1,5 cm långa, vanligen gulgröna. De omogna kottarna blekgröna — någon gång rödbruna. — Kottarna vid mognaden rostbruna, senare svartbruna. Kottefjällen färre än hos *europæa*, något kupiga, ganska tjocka och styva, tätt rostbrunulliga, som äldre glesare brunulliga, på längden finstrimmiga eller otydligt finreffiade. Fröna relativt stora, glänsande, 1—1,3 mm. Heml. östra och norra Ryssland samt Sibirien. Försökt i England redan 1806, till Sverige införd 1880, som skogsträd 1892.

11. *L. Principis Rupprechtii* MAYR. Kraftigt växande lärk med bark som hos *europæa* och *sibirica*. Unga skott ljusgula, knoppfärgen rödbrun. Barren 1—2 cm långa. Omkring 50 barr i rosett å kortskotten, barren å långskotten starkt sabelformigt böjda. Kottar kraftiga, 4 cm långa, 3 cm breda. Kottefjällen fint tandade, glatta. Heml. Nordkina.

12. *L. dahurica* TURCZ. (Fig. 9) 15—20 m högt träd, med i ungdomen pyramidformad, som äldre mera utbredd krona. Barren 2,8—3,5 cm långa, 0,5—0,8 mm breda. Friska kvistar utveckla en balsamisk doft liknande svag jasminlukt. Kottar små, som slutna ovala, 2—2,5 cm långa. Som mogna stå kottefjällen ut långt från varandra ända upp i spetsen, och kottarna synas då vara lika breda som långa. Omogna kottar gröna eller röda. Kottefjällen styva, äggrunda, avrundade mot spetsen, glänsande ljusbruna. Täckfjällen lansettlika eller eliptiska, utdragna i en tunn spets, kortare än kottefjällen och endast framträdande vid det undre kottefjället. Hemland nordöstra Asien. Odlad i Europa sedan 1739, i Sverige sedan 1879.

13. *L. dahurica* × *sibirica*. I gränstrakterna för dessa båda arters utbredning förekomma ofta bastardbildningar med växlande karaktärer dem emellan (CIESLAR 465).

14. *L. olgensis* HENRY. Yngre grenar rödbruna, tätt besatta med långa hår, varav spår även finnas å de äldre, gråaktiga grenarna. Knoppar glänsande mörkbruna. Barren korta, ej överstigande 2 cm i längd och 0,6 mm i bredd. Barren på långskotten proportionsvis något tjockare än på kortskotten. Kottarna äro 1,5—2 cm långa och 1,3—2,5 cm breda. Täckfjällen synliga mellan kottefjällen, som äro 20—30 st. Dessa äro cirkelformade, helbräddade och rundade i övre kanten samt betäckta på yttersidan med små mjuka hår. Fröna äro små, 2,5 mm långa, 6 mm med vingar, marmorerat gråa på den mot vingen vända ytan, glänsande mörkbruna på den andra. Denna nyligen beskrivna art synes stå *L. sibirica* nära. Heml. vid floden Olga i Sibirien.

15. *L. kurilensis*. MAYR. (Fig. 10.) 20 m högt träd med bark liknande *L. leptolepis*. Unga kvistar håriga, andra året rödbruna till blåroda, glänsande. Knoppar vackert rödbruna, ljusröda vid vegetationstidens början. Barr korta, 2 cm långa, 1,5 mm breda, blågröna till mörkgröna. Liknar med de flata grenarna till växtsättet en ceder. Kottar små, liknande dem hos *dahurica* 1,5—2,5 cm långa. Heml. Norra Japan (Kurilerna). Införd i Europa 1888.



Ur Skogsförsöksanst. saml.

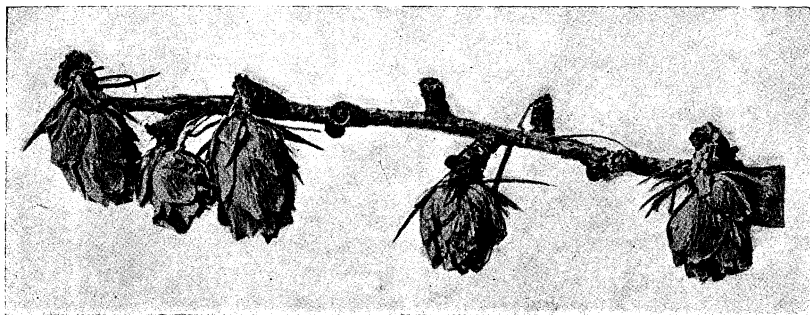
Foto av N. SYLVÉN.

Fig. 9. Kvistar med kottar av *Larix dahurica*. Efter exemplar i Naturhistoriska riksmuseet från Jakutsk i Sibirien. Nat. storlek.

Twigs with cones of *L. dahurica*. After the original in the Swedish Natural History Museum. Nat. size.

16. *L. Cajanderi* MAYR. 20 m högt träd, möjligen endast en form av *L. dahurica*. Barren 4—5 cm långa. Unga skott ljusgula—bruna med enstaka hår, fleråriga skott ljus askgrå. Kottar korta med omkring 20 kottefjäll, som i övre kanten äro inbuktade. Heml. invid floden Lena i Ostsibirien.

17. *L. alaskensis* WIGHT. Skiljer sig enligt HENRY ej från den småkottiga formen av *L. dahurica*, som förekommer i Ostasien. Står också nära *L. americana*. Heml. Alaska i Nordamerika.



Efter CLITON-BAKER.

Fig. 10. Kvist med kottar av *L. kurilensis*. Nat. storlek.

Twig with cones of *L. kurilensis*. After CLITON-BAKER. Nat. size.

18. *L. americana* MCHX. (Fig. 11.) 20—30 m högt, pyramidformat träd. Barken söndersprickande i tunna fjäll. De unga skotten rödgula, glatta eller sparsamt håriga, knopparna rödbruna, kortskotten mycket korta, klotformade. Barren, 20—40 i knippet, äro 2—2,8 cm långa, 0,5 mm breda av ljusgrön färg. Hanblommor gula—vita. Honblommor röda. Kottarna, minst av alla lärkarternas, äro rödbruna, vid fröfällningen med vitt utspärrade kottefjäll. Kottefjällen fåtaliga, glatta och glänsande, refflade, deras övre kant rundad och sned. Täckfjällen ej synliga, små. Fröet litet, omvänt äggrunt till mera långsträckt, med äggrund, brun, 0,5 cm lång frövinge. Hemland i nordöstra Amerika. Odlad i Europa sedan 1739. I Sverige försökt redan på 1870-talet.

19. *L. americana* × *europæa*. (*L. pendula* SAL.) Träd, uppkommet vid odling i England och karakteriserat av alla möjliga kombinationer av föräldrarnas egenskaper. På somliga träd är barken finfjällig, på andra liknar den *europæas* bark. Kvistarna äro vanligen skära, sällan glatta, stundom grågula. Kottarna växla mellan 1,5—4 cm i längd, orangebruna, med täckfjäll som äro kortare än hos *europæa* och endast äro synliga vid kottens bas.

Somliga former av denna hybrid likna mycket *L. dahurica*, med vilken den ock förväxlats.



Ur Skogsförsöksanst. saml.

Foto av N. SYLVÉN.

Fig. 11. Kvist med kottar av *Larix americana*. Efter material, insamlat av förf. vid Ellesbo i Bohuslän, sept. 1915. Nat. storlek.

Twig with cones of *L. americana*. After material collected by the author at Ellesbo, Bohuslän. Nat. size.

KAP. III. Europeiska lärken.

Larix europæa DC. Syn: *Larix decidua* Mill., *L. pyramidalis* Salisb., *L. excelsa* Link. *L. europæa communis* Law., *L. vulgaris* Fisch., *L. decidua a communis* Henk. et Hochst., *L. Larix* (L.) Karsten, *Pinus Larix* L., *P. Larix a communis* Endl., *Abies Larix* Poir.

Namn i Sverige: Av olika författare nämnes under 1600- och 1700-talen (131) lärchieträ, lärcketrä, lärcketrä, lärcketräd, lerketräd, larkträd, larketräd och larkegran. På 1800-talet finner man i litteraturen lerkgran, lärkgran, vanlig lärk, tysk gran, engelsk gran (ganska vanligt namn), lärcketräd, sommarlärk och europeisk lärk. Allt allmännare har i skogslitteraturen sedan blivit ordet lärk enbart, vilket också förf. använt vid redigeringen av Skogsvårdsföreningens Tidskrift.

- » i Norge och Danmark: Lærk, lærke och lærketræ.
- » i Tyskland: Europäische eller gemeine Lärche (enl. HARTIG (521) och enl. LYTTKENS 131), även Weiss-Lärche, Lorche, Lerche, Lerchenbaum, Lärchenbaum, Lerchen-tanne, Lerchenfichte, Leer-, Lier-, Lähr-, Lorch- eller Roth-Baum, Terpentin-Baum, Schön-Baum och europäische Ceder.
- » i Frankrike: Mélesè d'Europe.
- » i England: European eller common larch, larch-tree.
- » i Ryssland: Listvjennitsa.
- » i Holland: Lork, Lorkeboom (222).

A. Utbredning.

Den europeiska lärken förekommer f. n. spontant mest i Alperna och Karpaterna. Dess naturliga utbredningsområde går enligt KIRCHNER (548) i sydväst från Dauphiné i nordlig riktning genom Schweiz. Här saknas den i Jura, Föralperna och kantonen Glarus men förekommer i kantonen Uri och når sin nordligaste punkt vid Gäbris i kantonen Appenzell. Härifrån går gränsen över Vorarlberg och bayerska och Salzburgeralperna och möjligen genom Bayerischer Wald mot Mähren och Schlesien. Vidare genom norra och siebenbürgska Karpaterna till södra Polen. I närheten av Kronstadt i Siebenbürgen är dess östligaste förekomst. Sydgränsen går sedan genom Siebenbürgens, Sydungerns och Kroatiens berg utmed Alpernas sydsluttningar, genom Havs-alperna ned mot Dauphiné. Fordom har den dock haft mycket större utbredning mot norr och öster.

Den europeiska lärkens förekomst som spontan är egentligen koncentrerad till 4 skilda områden. Det vidsträcktaste av dessa är Alperna. Inom Mähren och Schlesien förekommer den i en mera begränsad trakt om cirka 30 kvadratinil väster om den lilla floden Mohra fram mot Altvaterstoche. Ett tredje utbredningsområde är sydvästra Ryssland,

ryska Polen samt norra Galizien, och slutligen finnes den inom ett icke så synnerligen stort område i Karpaterna, särskilt i deras högsta del, Tatra. Mera detaljerade uppgifter om den sistnämnda förekomsten, särskilt inom Österrike, lämnas av CIESLAR (464).

I Alperna går lärken högt upp mot trädgränsen och bildar där ofta krokiga, buskliknande träd. Högst över havet är den observerad i Dauphiné eller cirka 2,500 m över havet. Å Montblanc går den 2,200 m högt, i Central-Alperna 2,000—2,400 m, i Karpaterna 1,580 m och i Schlesien 866 m. Den undre höjdgränsen ligger i Alperna 4—700 m, i Sydtyrolen 6—700 m, i nedre Österrike 500 m och i Schlesien 357 m.

Inom sitt naturliga utbredningsområde uppträder lärken i större rena bestånd i Wallis och Engadin, men förekommer i Alperna även i blandning med brödtall (*Pinus Cembra*), gran och bergtall (*Pinus montana*). Med undantag av den översta höjdzonen blir den här lätt undanträngd av granen. Lärkskogen övergår också till brödtallskog, (WARMING 637). Vegetationen under lärkbestånden utgöres av buskar, såsom *Rosa pomifera*, *Daphne alpina* och *Juniperus sabina*, samt många örter, såsom *Melampyrum silvaticum*, *Lychnis flos Jovis*, *Viola pennata*, *Ononis rotundifolia*, *Arnica montana*, *Solidago alpestris* och *Campanula barbata*. Men även åtskilliga ris förekomma såsom *Linnaea borealis*, *Vaccinium vitis idæa* och *Rhododendron ferrugineum*. Från lärkskogarna i Wallis omtalas, att mjölonriset (*Arctostaphylos uva ursi*) breder sig som en glänsande matta å marken, tydande således på en ganska torr ståndort.

B. Den europeiska lärkens införande i Sverige (Norge och Finland) m. fl. länder samt äldre åsikter om dess framtid.

Första gången lärk omnämnes från Sverige är i den år 1555 av OLAUS MAGNUS i Rom utgivna historien om de nordiska folken (153). Å sid. 411 heter det där i översättning, att »gran, tall, en och lärk finnas i stort överflöd i Nordens skogar och nå en sådan höjd, att de kunna förliknas vid höga torn». Man kunde tänka sig, att OLAUS MAGNUS misssinner sig, när han nere i Italien beskriver våra skogar, så mycket mera som han på resa från Sverige säkerligen passerat lärkskogar i Schweiz. Hans skildring åtföljes emellertid av vidstående teckning (fig. 12), som förf. vill giva en annan tolkning. Till vänster är ett träd, som föreställer en gran, i mitten en tall och därunder tvenne enbuskar. Trädet till höger med de breda barren är däremot ej någon lärk, utan ganska säkert en idegran. Frukterna äro ritade ungefär på samma sätt som enens. Sålunda har OLAUS MAGNUS endast förväxlat namnen, och säkerligen menat idegran, som på 1500-talet var vanligare i våra skogar än nu.

I några botaniska arbeten från 1600-talet nämnes redan lärketräa eller lärkeiträa (se LYTTEKENS, 131), men sannolikt är det professor PEHR KALM, som först försökt lärken i vårt land. Han berättar 1751 (99), att han under sin resa till Amerika fått frön av lärk uti England, »hwarest den planteras för varietetet skul uti Trägårdar». Han omnämner virkets goda egenskaper och meddelar en hel del råd, huru fröet skall sås i plantskolan, samt att plantorna omskolas vid 1 och 3 års ålder och därefter sättas på 3 fots avstånd i träskola. Här vill han låta plantorna stå i



Efter OLAUS MAGNUS 1555.

Fig. 12. Teckning av gran, tall, »lärkträd» och en från svenska skogar.
Drawing, illustrating a spruce, a pine, »a larch», and a juniper from Swedish woods.

två år, varefter de utflyttas i marken »såsom på sidorna av magra backar, der få andra trån wela trivas wäl.» All omplantering bör ske om våren »näst förr, än de begynna göra skott». Även i sin fullständiga beskrivning över resan till Amerika meddelar KALM 1753 (100) »rön wid Larix». Han omtalar från London, att en hertig AF BEDFORD hade planterat lärkar i sin trädgård, varvid en del i mycket god trädgårdsjord, medan andra fått nöja sig med en utmagrad jordmån. Plantorna i den magra jordmånen skulle i allmänhet fått dubbelt längre skott än i den goda trädgårdsjorden. KALM tillägger: »häraf rönes den allwisa Skaparens förundransvärda lagar wid växterna, at och den magra och fattiga jorden skal hafwa sina särskilda trån och växter, som deri må ganska wäl; men wantriwas i en för oss människor så kallad bättre jordmån.»

Många av KALMS uttalanden gå länge igen i den äldre svenska litteraturen. Sålunda heter det om lärken i ANDERS ROSENSTENS grundliga undervisning om Skogars Skötsel av år 1752 (244—245) bl. a.: »Planteras mest på samma sätt, som Gran, fordrar ock merendels en sådan jordmån»,

och lärkplantorna »kunna sedan, efter 2:ne års förlopp, flyttas ut, hwar man wil hafwa dem, såsom på sidorna af magra backar, där få andra Trän wela trifwas.»

Den äldsta utförliga redogörelsen för lärkplantering i vårt land återfinna vi i Hushållningsjournalen för år 1782 (7), där CLAS ALSTRÖMER redogör för sättet att plantera »Lärke-Trädet och Silfwer-Furan». Han rekommenderar livligt odling av dessa träd, »som wäxa fortare än något annat af de mig bekanta, och som kunna tjena både til byggnader och bränsle, och tillika til winnande av prydnad och lugn». De råd han meddelar om trädets odling, säger han sig ha hämtat ur de bästa engelska böcker, och han vet av egen flerårig erfarenhet, att lärken trives i klimatet i Sverige, och att den växer »frodigt och fort på magraste jord». ALSTRÖMER beskriver, huru lärkkotten skall klängas, samt hur fröet utsås i frösängen. Han rekommenderar plantornas omskolning vid 2 års ålder samt för andra gången vid 4 års ålder i mager jord. Han vill sedan utplantera lärkarna som 7-åriga på den plats, där de skola förbli för framtiden. Han framhåller, att »magraste sand och grus på högsta backar kunna bliwa bevuxna af detta träd; men på wåt jord triwes det ej». — »Weden af detta Träd, står länge mot röta och brinner trögt; således det tjenligaste til husbyggnader, och at dertil planteras; hälst det växer fortare än något af de Swenska wilda Träden, eller som tåla Swenska Climatet». — ALSTRÖMER hade redan cirka 20 år tidigare gjort försök med lärk. Resultatet härav skildrar han på följande sätt: »Prof på detta Trädets skyndsamhet i wäxt, har jag under mina egna ögon, af några Trän, som jag år 1763 hemskickade från London, som då ej woro mera än 2 år gamla, och det nedersta af Stammen ej tjockare än en Gåspenna. De planterades då i Halland på min gård Gåsevadholm uti Trägården, och är nu et af dem, på dess tjuguförsta ålders år, 22 alnar högt, och har wid en alns höjd öfwer roten, $7\frac{1}{2}$ quarters omkrets, eller än 15 tums diameter.»

Enligt uppgifter på flera ställen i litteraturen (295) skulle också på 1700-talet ha utsatts lärk vid Wikmanshyttan.

Från Lund berättar A. J. RETZIUS år 1798 (165), att lärken »tåler ganska väl vårt klimat, men synes icke hafwa den snälla wäxt, hvarföre den så mycket berömmes; om den leraktiga jordmån är härtill vållande, som Herr PALLAS i dess Flora Rossica säger icke vara förmånlig för lärkträdet, vet jag icke».

Bland andra, som lämnat uppgifter om lärken i den äldre svenska litteraturen, må nämnas CARL ERDMAN, som i en akademisk avhandling 1804 (65) anför: »Lark, *Pinus Larix*, *P. Strobis*, *Picea* m. fl. som erfarenheten redan visat att de tåla klimatet, blifva för vår framtid ett ämne

till undersökning och kultur.» På ett annat ställe säger samme förf.: »Vi råde därför ej Landthushållare till dess (Idegranens) planterande utan snarare till några utländska trädarters af denna växtflock: såsom *Pinus Larix*, *P. Picea* och *Strobus* m. fl., hvarpå vi redan hafva exempel att de väl tåla vårt klimat. Desse både pryda och gagna.»

Trädgårdsmannen ACKERMANN framhåller år 1807 (1), att lärken då ännu var föga känd men »synes dock lofva något, om det allmännare utsprides». —

Från början av 1800-talet härstamma de stora jättelärkarna vid Haga (se sid. 582).

I den till svenska 1816 översatta CHRISTIAN OLUFSENS lärobok i Danska Landthushållningen (155) omtalas Skottlands lärkplanteringar med bl. a. följande ord: »I Skottland, som knappast frambragt en enda Forstbok, finner man deremot ganska widsträckta skogsanläggningar af Fur- och Lärke-träd, som blifvit uppdragne i trädskolor, och wid 3 års ålder utplanterade. — När man sett Hertigens af Blaic Athotz stora planteringar, samt några af de många skogs-anläggningar, som de Aberdenske plantörerne verkställt för enskildtes räkning, nästan öfver hela Skottland, och man tillika fäster uppmärksamhet wid likheten mellan det Skottska klimatet och det danska (äfwen skånska) råkar man i en stor twekan, huruvida det just är Tyskarne, man bör imitera i Forstwäsen det.» —

I Sverige tyckes dock lärken sedan spritts mera bl. a. genom förmedling av Uppsala botaniska trädgård. C. P. THUNBERG (240) omtalar 1816, att lärkar finnas på Uppsala kyrkogård »istället för Orientens cypresser», samt att den redan finnes ymnigt i flera provinser »och torde med tiden bliva ett af de allmännaste utländska träd inom Riket». I disputation av A. H. HUMBLE nämnes år 1820 (241) att »ingen lærer ega större förtjänster än Herr Öfverintendenten och Riddaren THAM, i anseende till utländske Träds plantering isynnerhet Lärkträdets, hvaraf icke strödde Träd utan en hel skog lærer finnas». Överintendenten PER THAM ägde Dagsnäs i Västergötland, där han dog 1820.

I det av I. AD. STRÖM år 1822 utgivna »Förslag till en förbättrad Skogshushållning i Sverige» nämnes intet om lärken. Däremot får den högt beröm i det av CARL M. SCHOERBING samma år från tyskan översatta arbetet (26). Först i andra upplagan av sin handbok (Stockholm 1830) ägnar STRÖM (214) uppmärksamhet åt lärken. Han begår här det miss-taget att uppge, det lärken härstammar från norra Amerika, men har »blifvit temligen allmän i England, Tyskland och Dannemark». Miss-taget kan förklaras därigenom, att STRÖM synbarligen delvis skrivit av KALMS beskrivning i hans amerikanska reseskildring och då i hastigheten antagit, att KALM sett lärken i Amerika i stället för i England.

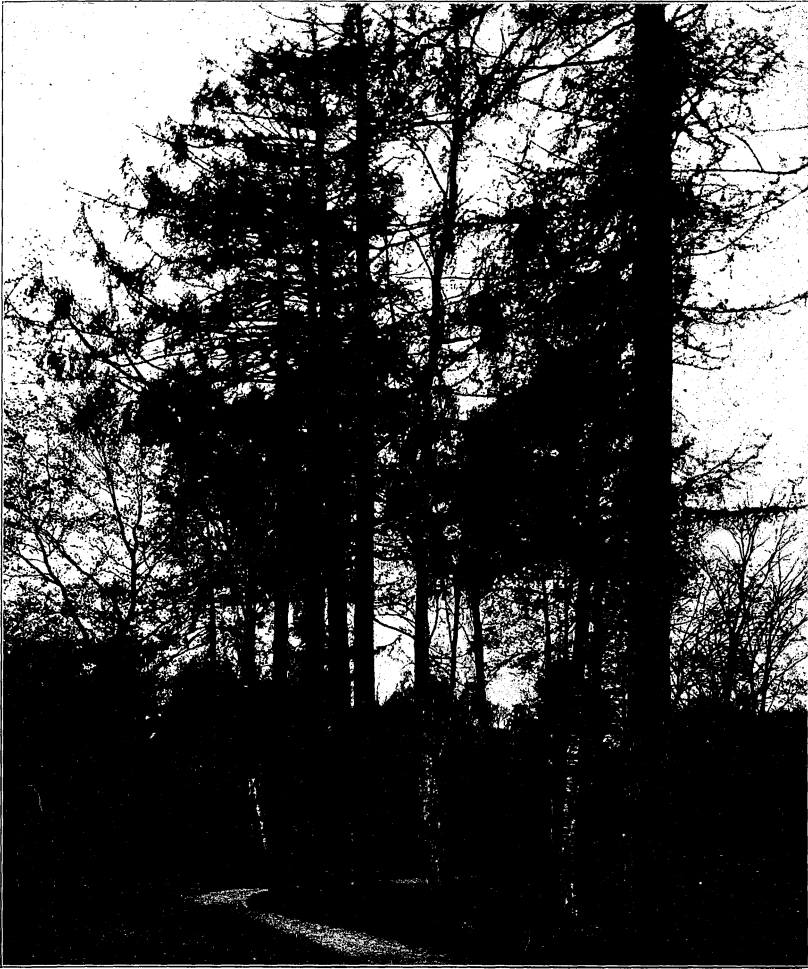
Denna STRÖMS felaktiga uppgift går sedan igen i en del smärre skogs-broschyrer ända in på 1800-talet, såsom t. ex. hos WERNER (258), HJORT (84) m. fl. STRÖM säger, att lärkträdet förtjänar att inplanteras i Sverige, då det tål vårt klimat tämligen väl, »ehuru det vid tidiga höst- och sena vårfroster någon gång i spädare åldern kan förlora en topp, men det repar sig snart igen och växer icke allenast med en Granen och Tallen öfverträffande snabbhet de första 50 åren, utan trifves i solbackar der Granen svårligen kan uppdragas». »Ju fetare jordmånen är, desto hastigare blir växten, men äfven i den magra sanden kan det öfverträffa Tallen i växtförmåga, åtminstone i början af sin ålder. Lös mylla på lätt lerbotten är dess bästa jordmån».

I Skogs- och Jagt-Arkiv för Sverige (217) lämnar I. AD. STRÖM år 1832 en skildring över tillkomsten av de äldsta lärkarna i vårt land vid Nollhaga och Koberg i Västergötland.

Direktör JOHAN ALSTRÖMER, yngste son till JONAS ALSTRÖMER, lät införskriva en skeppslast med plantor av diverse främmande trädslag, som han sett under sina utrikes resor. Dessa träd voro närmast avsedda för den under anläggning varande parken vid Nollhaga. Strax efter sedan plantorna blivit nedsatta i trädskolorna därstädes, dog emellertid JOHAN ALSTRÖMER, varigenom planteringsanläggningarna avstannade. En del av trädplantorna vid Nollhaga överläts därför på den avlidnes släkting, baron NILS SILFVERSCHIÖLD å Koberg, »att dermed täcka de der dåvarande kala backarna». Bland dessa trädplantor fördes till Koberg över 800 lärkar, som utplanterades omkring år 1789. STRÖM uppger år 1832 om dessa då närmare 50 år gamla träd, att de till större delen utgöras av »sågblocks och timmers storlek». STRÖM utbrister också: »Hvilka svenska, eller utländska trädslag af lika brukbarhet i hushållningen, införde och planterade i Sverige, kan lofva en sådan snar brukbarhet? Skulle icke detta trädslag förtjäna att allmänare kringspridas?»

På grund av sina iakttagelser över detta bestånd rekommenderar STRÖM livligt lärkens införande i vårt land, och han har från då blivit en entusiastisk förespråkare för lärken, en uppfattning som går igen i alla hans följande skrifter (215, 216 och 217).

Senare sattes rätt mycket lärk å Djurgården av STRÖMS elever vid Skogsinstitutet. Härom meddelas enl. SAMZELIUS (173) i Skogsinstitutets äldsta bevarade matrikel för tiden 1827—1863 följande: »och de icke obetydliga sådder och planteringar, som desse förste åren verkställdes av Eleverne på Djurgården, vittna om skicklighet och noggrannhet. Såsom exempel må anföras, Tall och Lärkträdesplanteringen vid Kanalen, alléerne från Lactusporten till Manilla, Ekeplanteringen i Starrbäcks Ekbacke, Lärkplanteringarne, med flere trädslag i



Ur Skogsförsöksanst. saml.

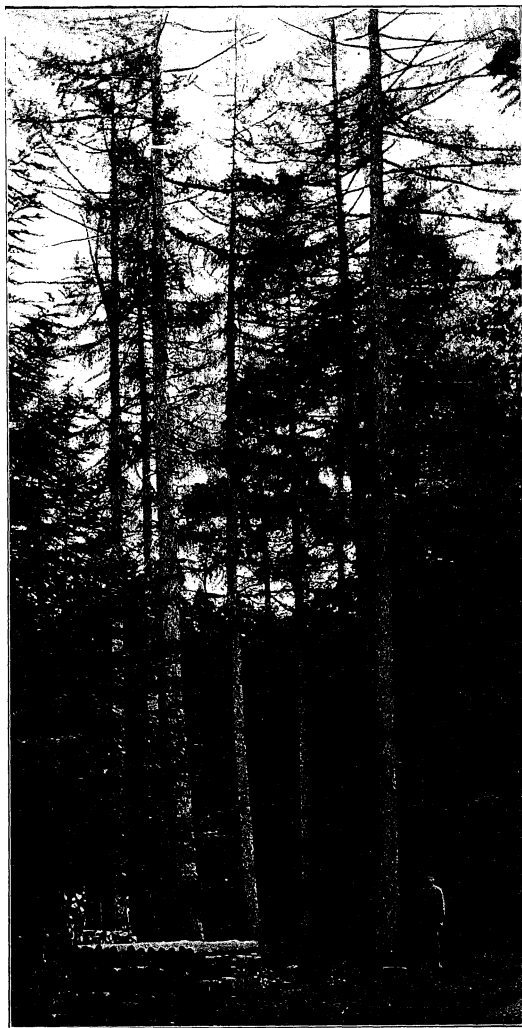
Foto av G. SCHOTTE 14/8 1916.

Fig. 13. Fem stycken jättelärkar vid Nohaga utanför Alingsås. Trädens höjd 32 m och brösthöjdsdiameter 60—75 cm.

Five giant larches at Nohaga, outside Alingsås. Height of trees, 32 m. Breast-high diameter 60—75 cm.

Smeds- och Campementsbackarne, och vid Djurhagen, samt planteringen vid Skogs-Institutet af alla slags vilda Svenska trädslag, hvaraf alla gingo till, icke ett enda gick ut, förr än en insekt *Tinea Laricis* slog sig på Lärkträdsraden, så att träden stannade i växten och blefvo derföre borthuggne.»

Av ännu större intresse är emellertid, att direkta avkomlingar av Kobergsbeståndet finnas i landet. STRÖM uppger nämligen i den ovan cite-



Ur Skogsförsöksanst. saml. Foto av G. SCHOTTE 18/6 1915.
 Fig. 14. 84-årigt lärkbestånd å Visingsö. Försöksytan
 317. Medelhöjd 25,9 m, virkesmassa efter gallring 212 kbm.
 Eighty-four-year-old larch wood on Visingsö. Sample-plot 317.
 Mean height, 25.9 m. Volume, 212 cub. m. After thinning.

rade uppsatsen om lärkträdet (217), att på baron SILFVERSCHIÖLDS föranstaltande insamlats kott från Kobergslärkarna, av vilken kott sommaren 1831 2 tunnor hämtades till Edsmären, där kotten klängdes och fröet utsåddes i plantskola. Plantorna voro i augusti samma år 5—6 tum höga och hade uppkommit tätt, ehuru sådden skedde nog så sent. STRÖM upplyser också, att avsikten med dessa plantor var att utsätta dem på »Kronans behållne andel af Kronoparken Edsmären, och att derigenom kunna förskaffa den skoglösa orten tidigare byggnadstimmer, än det möjligtvis kan fås af Tall eller Gran.» En skildring av det på så sätt grundade lärkbeståndet å Edsmären lämnas i ett följande kapitel.

I. AD. STRÖM säger vidare i den sist citerade uppsatsen: »För dem, som skulle vilja försöka detta trädslag i stort, skulle jag tillstyrka att heldre förse sig med frön af redan naturaliserade träd, än låta dem komma från England.

Författaren har försökt båda slagen, och funnit det Svenska fröet alltid ojemförligt bättre än det Engelska» — ett nog så intressant uttalande av »svenska skogshushållningens fader» i vår nu så moderna proveniensfråga. Vi finna också härav, att det lärkfrö, som importerades vid denna tid, kom från England. Detta var också helt naturligt. Allt sedan

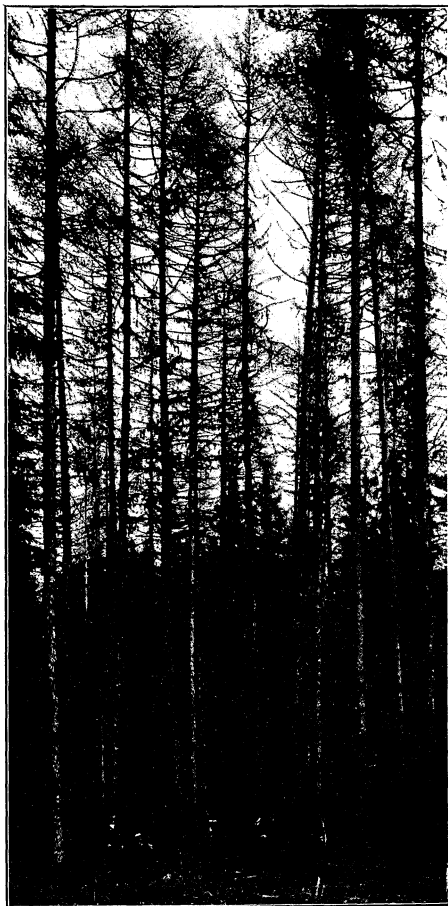
ALSTRÖMERS tid hade vi kanske de flesta impulsgivande förbindelserna med England. Dit foro våra godsägare för att studera jordbruk, och de hemkommo då även med intryck från de engelska parkerna och skogarna. Denna förbindelse fortgick, som vi skola se, vad åtminstone trädplantering beträffar, till ungefär mitten av 1800-talet. Sedan inflyttade en del tyska skogsmän till Sverige, såsom C. L. OBBARIUS, W. WILKE och E. WOLFF, vilka givetvis kommo att taga frö från sitt gamla fädernesland. Den svenska skogslitteraturen blev också alltmera påverkad av den vidlyftiga tyska litteraturen, och det blev också därför allt naturligare, att man sökte sig till Tyskland efter skogsfrö.

Huru menlig denna import av skogsfrö blev för vårt land har, beträffande tallen, fullständigt skildrats av E. WIBECK i Medd. från Statens Skogsförsöksanstalt h. 9. Att även våra lärkplanteringar kommo att lida härav skall visas längre fram.

Näst de nämnda Västgötabestånden träffa vi därefter de äldsta lärkbestånden å Visingsö.

Enligt V. M. THELAUS (233) påbörjades ekplanteringarna där i större omfattning år 1832 och 1833. I allmänhet inplanterades lärkträd samtidigt med ekarna, då man antingen satte ett lärkträd mellan var eller varannan

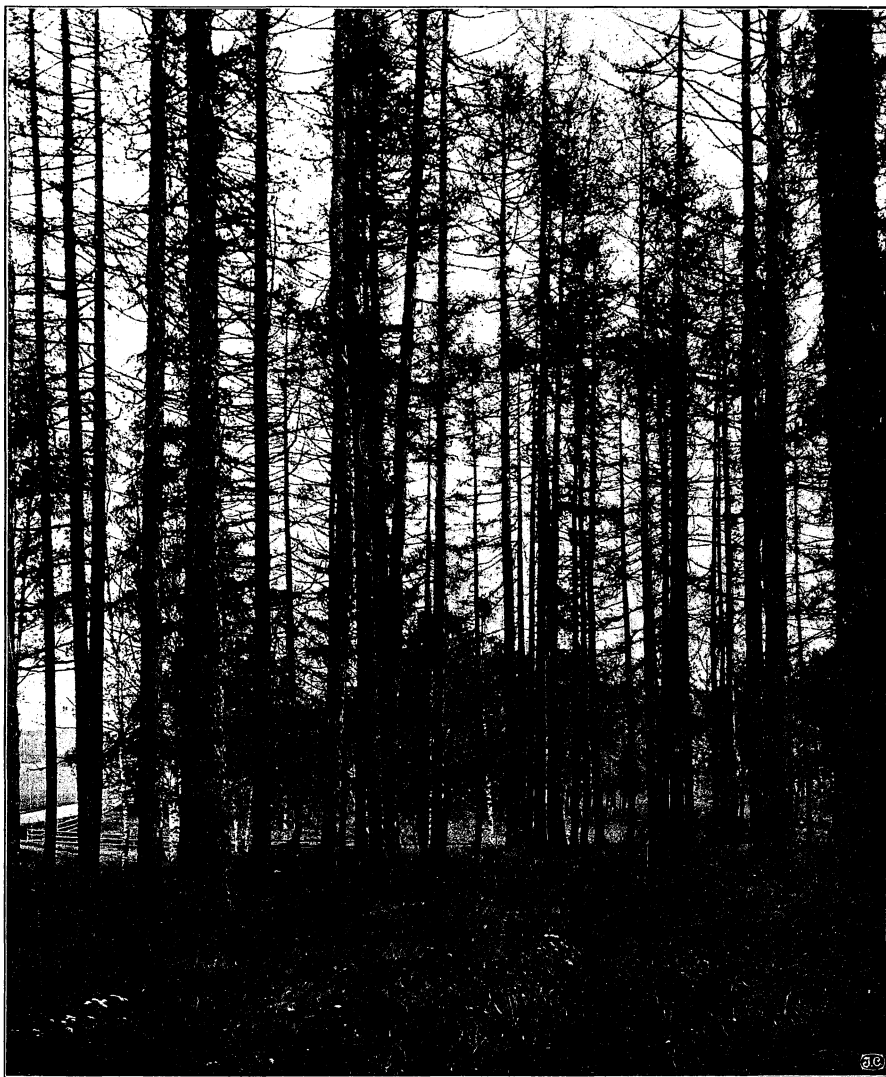
ek eller ekgrupp i raderna, eller också lät man hela raderna omväxla därmed, så att varannan rad utgjordes av ek och varannan av lärk. Då å Visingsö nu finnes ett 85-årigt lärkbestånd (försöksytan 317), härstammar detta således från denna tid. Som STRÖM i egenskap av direktör



Ur Skogshögskolans saml. Foto av NILS SYLVÉN 15/5 1912.

Fig. 15. 65-årigt blandbestånd av lärk och tall vid Bordsjö i Småland.

Sixty-five-year-old mixed wood of larch and pine at Bordsjö in Småland.



Ur Skogsförsöksanst. saml.

Foto av G. SCHOTTE 18/10 1915.

Fig. 16. 71-årigt europeiskt lärkbestånd vid Vingåkers station, Södermanland. Försöksytan 295. Medelhöjd 23.9 m. Virkesmassa 365 kbm per har.

European larch wood, 71 years old, at Vingåker station, Södermanland. Sample plot 295. Mean height 23.9 m. Volume 365 cubm. per har.

för Skogsinstitutet hade överuppsikten över ekplanteringarna å Visingsö, får man av det ovan citerade yttrandet av honom draga den slutsatsen, att fröet till detta lärkbestånd antingen tagits från England eller möjligen också kan härstamma från Koberg.

Om tillkomsten av det bekanta äldre lärkbeståndet vid södra Djurledet å Omberg har jag icke lyckats finna några uppgifter i den äldre litteraturen. KINMAN (103) uppger endast, att det planterats åren 1847—49. Efterforskningar bland äldre papper i revirexpeditionen från 1840-talet ha ej heller givit någon ledtråd.

Obetydligt yngre än detta lärkbestånd äro de kända bestånden å de Bondeska fideikommissen å såväl Bordsjö i Småland som Sävstaholm i Södermanland.

Enligt SAMZELIUS (173) införskrev greve BONDE år 1845 från Skottland 8,000 lärkplantor, varav exemplar ännu skulle finnas kvar vid Kjesäter och Sävstaholm. Som närmare omtalas i ett följande kapitel finnes å sistnämnda stället ett vackert bestånd kvar av dessa plantor. Man skulle också kunna tro, att en del av dessa plantor sänts till Bordsjö, där ungefär lika gamla lärkbestånd finnas. Härför talar också, att greve BONDÉS skogschef, överjägmästaren J. C. H. EBERT, bodde en tid här. EBERT ivrade mycket för lärkens införande i Sverige och hade säkerligen fått impulsen härtill av I. AD. STRÖM, hos vilken han 1826 anställdes som biträde för upprättande av förslag till kronoparkernas och häradsallmänningarnas förvaltning. Emellertid synas lärkarna vid Bordsjö ej tillhöra samma ras som de vid Sävstaholm. Troligen ha de i stället kommit från Centraleuropa. EBERT var nämligen ursprungligen tysk revirförster, som inkallades av VON PLATEN för att ordna skoghushållningen på de Göta kanalbolag tillhörande egendomarna, och då kan det tänkas, att han skaffat frö genom sina tyska förbindelser.

Även på de skånska godsen infördes lärken tidigt, redan på 1830-talet. Frö eller plantor togos då från Skottland.

Vid de stora allmänna lantbruksmötena i mitten av 1800-talet ventilerades lärkfrågan ganska vidlyftigt. Sålunda löd vid andra svenska lantbruksmötet i Stockholm 1847 den 68:de frågan på följande sätt: »Äger lärkträdet verkligen de företräden framför våra inhemska trädslag, att det bör uppdragas framför dem eller tillika med dem, eller bör det uteslutas från större skogsanläggningar». Den härvid förda diskussionen (295) lämnar åtskilliga upplysningar om försök med lärkplantering. Sålunda upplyser kammarherre C. S. VON PAYKULL, att vid den egendom, där han blivit uppfödd (sannolikt Vallox-Säby i Östuna socken, Uppsala län) hade hans fader planterat åtskilliga lärkträd, som då voro omkring 70 år gamla. Tills de blivit omkring 30 år hade de växt bra, men sedan hade de stannat i växten. Dessa lärkar skulle således ha planterats tidigare än de vid Koberg.

Greve CORFITZ BECK-FRIIS omnämner, att man i Danmark och Skåne mycket värderar lärken, som man vill hava i blandning med andra träd-

slag. Men största svårigheten vid dess uppdragande är, att det frö, som erhålles, har dålig grobarhet. Därför hade man till Skåne från Skottland införskrivit flera miljoner plantor, som sedan utsatts i skogsmarken. »Dessa voro väl ännu för litet avancerade för att man skulle kunna bedöma deras företräd framför annan skog, men man hade i Skåne all anledning att hoppas mycken nytta af lärkträdet».

Hovjägmästaren I. AD. STRÖM omtalar, att på Visingsö uppdragits icke mindre än 18—20,000 plantor. De lärkplantor, som uppkommit av det frö, som han förde dit 1832, hade 1843 en höjd av 20 fot, »hvilket är en ojämförligt hastigare växt än man har att vänta af gran och tall».

STRÖM sammanfattar vid detta tillfälle sin mening om lärken på följande sätt: »Jag skulle derföre tro, att svaret på denna fråga bör blifva, att lärkträdet icke bör gifvas företrädet framför gran och tall, men att det icke heller bör förkastas utan sås i skogarna på de platser, där gran och tall icke kunna växa».

Vid åttonde allmänna svenska lantbruksmötet i Jönköping 1858 hade som 31:sta fråga uppställt: »Hvilka äro de säkraste, minst kostsamma medel att åstadkomma återväxt i afverkad skogsmark af tall, gran m. fl., där naturlig sådd genom fröträd icke lyckats?» Diskussionen i denna fråga (296) kom i stor utsträckning också att röra sig om lärken. Överstelöjtnant H. KEY meddelade, att han planterat flera tusen lärkträd på sin »5 mil härifrån belägna egendom» (sannolikt Johannesberg i Flisby socken, Jönköpings län). Dessa hade gått särdeles väl och voro jämförliga med tall och gran. Justitiekansler N. S. VON KOCK hade under en resa i Skottland år 1856 haft tillfälle besöka en person, som hade ett stort etablissement för frö- och trädförsäljning, och som sålde lärkträdsplantor särdeles billigt. Han hade också hos en herr LIEPHE i Göteborg erfarit, att bästa sättet vore att taga plantor från Skottland. Lärkträdsplantorna böra ej planteras ensamma utan i blandning med andra träd eller »zur Ausfällung». Talaren hade del i en egendom i Närke, där en införskriven Forster med framgång odlade lärk. — Kapten BERG hade också under en resa i Skottland för 12 år sedan iakttagit, att lärken bör planteras tillsammans med andra träd, men i övrigt hade han kommit till den övertygelsen, att »lärkträdets plantering icke varit till dess förmån». — Greve BECK-FRIIS meddelade, att han satt lärkarna såsom 2-åriga. Plantorna rekvirerades från Skottland i december eller januari, och hinna då fram i god tid. De få sedan stå ett år i plantskola, innan de utsättas å fältet. — Överjägmästare SEGERDADL berättade om lärkodling vid Degeberg i Skaraborgs län. År 1841 hade han kommit dit med sina elever för att så lärkfrö. Bland de å egendomen befintliga 100-tals lärkarna, hade emellertid blott ett enda träd

dugliga kottar, som lämnade gott frö och goda plantor. SEGERDAHL hade år 1830 å Hunneberg sått lärkfrö, tallfrö och björkfrö blandat. 20 år senare hade »lärkträden i massa ökats mer än tallen och denna mer än björken». — Herr E. NONNEN meddelade, att man visserligen kan få ås-gamla plantor från Skottland för $2\frac{1}{2}$ riksdaler per 1,000, men att han funnit det bättre att taga in redan omskolade plantor, vilka äro starkare och kosta 4 à 5 riksdaler per 1,000. Även dessa böra sättas ett eller två år i plantskola, innan de utplanteras i skogen.

Vid 11:te allmänna svenska lantbruksmötet i Malmö 1865 uppställdes som 25:te fråga: »Hvilka äro, i olika delar af vårt land, villkoren för en lönande skogshushållning, och hvilka trädslag hafva i södra delen af landet visat sig mest ändamålsenliga till odling af skog?» Vid diskussionen härom (297) kom också lärkfrågan huvudsakligen på tal. Greve C. BECK-FRIIS omnämnde, att visserligen voro forstmännen icke ense om lärkens tjänlighet, men att hans erfarenhet under 30 år stadgat hans åsikt härom. Han rekommenderade lärkens blandning med gran. Friherre VON ESSEN ville ej blanda lärken med gran. Brukspatron B. R. LENNARTSSON ytt-rade, att redan för 25 år sedan hade ingenjör STEPHENS sagt honom på tal om export av sliprar till England, att lärkens värde först skulle rätt uppfattas hos oss, när vi fått järnvägar, ty intet trädslag lämpade sig så väl till sliprar som just detta. Han omnämnde, att lärkträden i England och Skottland trivdes mycket väl även på oländig mark. Huvudvillkoret för att få lärkodlingarna att bli lönande, ansåg L. emeller-tid vara, att de uppdragas i »klump och icke blott såsom kuriositet, ty om lärkträdet icke står skyddat af sina grannar, växer det upp knöligt». Greve BECK-FRIIS talade ytterligare om sina lyckade lärkodlingar, men meddelade också, att man vid Romeleklint även försökt lärken, som till en början gick väl till, men när träden nått en ålder av tjugu år, »för-svann hela partiet, utan att någon forstman kunde uppgifva orsaken dertill». — Detta är den första uppgift vi möta i svensk litteratur om sjuk-dom på lärk.

Förutom AF STRÖMS ovannämnda publikationer bestå de äldre av-handlingarna i den svenska skogslitteraturen i översättningar från engelskan. Sålunda förekommer i Järnkontolets annaler 1831 (40) en över-sättning av en avhandling av J. C. A. BLAUDEL under titeln »Lärkträdet (*Pinus Larix*)». Den bästa trädsorten för att afhjelpa skogsbrist, äfven brist på Ekvirke». I samma tidskrift finnes även en översättning av en uppsats »Om skogsplantering» av författaren WALTER SCOTT (195), som var stor anhängare av lärkplanteringar. I den från engelskan översatta handboken i praktiska lantushållningen av DAVID LOW, Stockholm 1841 (127), finna vi också uppgifter om lärken.

Ungefär från mitten av 1800-talet blir den svenska skogslitteraturen starkt påverkad från Tyskland och givetvis då också beträffande lärken. I första hand är att nämna som exempel härpå C. L. OBBARIUS' stora lärobok i Skogs-Vetenskapen av år 1845 (1750). OBBARIUS grundade ett särskilt skogsinstitut 1839 vid Bysala nära Ferna bruk. År 1844 flyttades detta till Västsura nära Ramnäs bruk och 1855 till Nora. Det är mycket sannolikt, att OBBARIUS, verksamhet bidragit till lärken sspridande på bruken i Bergslagen. I läroboken av år 1845 uttalar han sig emellertid mycket försiktigt i lärkfrågan. Han framhåller där, att det ej är hans mening att förorda uppdragandet av hela skogar av lärk och inte ens i mindre skala. Han finner det lämpligast att uppdraga den i blandning med andra träd, tall och gran. »Ty fastän det är bekant, att lärkträdet växer fortare än de båda nyssnämnda trädslagen (tall och gran) och lämnar ett vida bättre virke än tallen, samt med säkerhet kan förväntas, att det växer i Svenska skogar, så är detta ännu icke tillräckligt att rekommendera det till odling i stort och till alla öfriga begagnanden. Så t. ex. är dess beskaffenhet till kol ännu icke tillräckligt bekant.»

I Tidskrift för svenska lantbruket och dess binäringar av J. TH. BERGELIN skriver J. E. BOHMAN 1856 (42) »Allmänna anmärkningar rörande lärkträdet.» BOHMAN, som i mycket hög grad var påverkad av den tyska litteraturen och hade en mycket omfattande boksamling av tysk skogslitteratur, omnämner, att en pålitlig fröhandlare var H. G. TRUMPF å Blankenberg på Harz. Det är sålunda ej osannolikt, att lärkfrö började tagas därifrån. Han upplyser likväl också, att från Visingsö kunde erhållas lärkfrö för 1 riksdaler Banko per skålpund.

I samma tidskrift finna vi 1858 en översättning av H. BURCKHARDTS avhandling om lärken (48), och 1861 en uppsats av den från Danmark inflyttade P. G. L. BRÜEL. Redan 1853 framhåller ISR. STRÖM (219), att »de lärkträdsfrön, som från Tyskland oss tillföras, oftast äro utklängda i för stark värme, och gå därför ej så väl till, som de hvilka här i landet blifvit utklängda i solen.» Importen av lärkfrö från Tyskland var således redan då igång. (47).

Det var emellertid ej blott till Västergötland och Skåne, som skottsk lärk blev införd. Förf. har funnit uppgifter härom också beträffande värmländska lärkbestånd. Enligt THEOPHIL ANDERSSON (19) ivrade direktör G. STEPHENS för inplantering av lärk. På dennes initiativ införskrev hushållningssällskapet i Värmlands län år 1832 från Skottland 16,000 st. ettåriga lärkplantor. Från dessa plantor härstammar säkerligen den allé, som finnes vid Edsgatan i Alsters socken, då denna egendom vid nämnda tid ägdes av sällskapets ordförande, landshövdingen J. D. AF WINGÅRD (93).

Om lärkinförseln i Bohuslän lämnar J. OLBERG meddelande i Göteborgs och Bohusläns hushållningssällskaps kvartalsskrift av år 1901 (154). År 1857 införskrevs sålunda lärkfrö från Hamburg och 1863 utdelades av hushållningssällskapet 38 skålpund lärkfrö. År 1866 skänkte brukspatron JAMES DICKSON 35,000 skottska omskolade lärkplantor, vilka utsattes på 27 ställen i länet, däribland 9,000 å Solberga prästgård.

Flertalet av de lärkbestånd hos oss, som äro under 50 år, hava uppdragits av frö från Tyskland eller Tyrolen. Efter den tiden börja också de svenska skogsmännen bli mera reserverade i sina uttalanden om lärkens framtid i Sverige. I huvudsak berodde väl detta på, att mången tysk skogsman började varna för lärkodling. Men även erfarenheter från de yngre lärkplanteringarna i vårt land kunna anses ha bidragit härtill.

C. A. T. BJÖRKMAN är i sin handbok av år 1877 (38) ganska betänksam. »Vid detta trädslag fäste skogsmännen förr mycket stora förhoppningar, vilka dock, efter den erfarenhet man i Tyskland vunnit, ej anses hafva blifvit förverkligade.» Han omnämner lärkkräftan i Tyskland och framhåller, att »det återstår nu att inhämta, huruvida förhållandena hos oss i detta afseende komma att visa sig gynnsammare.» WOLFF, som däremot under hela sitt liv var anhängare av lärkträdet, pläderade kraftigt vid värmändska bergsmannaföreningens årsmöte 1877 (272) för lärkens odling i Bergslagen och meddelade erfarenheter härom.

Genom WOLFF och andra togs lärkfrågan ofta upp vid Bergsmannaföreningens årsmöten, såsom 1878 (300), 1887 (275) och 1894 (277).

En varm lärkentusiast var också jägmästaren J. F. ARPI. År 1860 började han plantera lärk på en kal, stenbunden och torr mark utanför Köping. Enligt dennes redogörelse vid Bergshanteringens vänners sammanträde 1881 (301) uppdrogos de vackra lärkbestånden därstädes till en början på 4,5 fots förband, men senare på 9 fots. Han framhöll då också, att »på oduglig, kal och stenig mark kan lärkträdet ge 3 gånger mer vedmassa än gran, och tall ger än mindre». Genom ARPIS energiska arbete anslog Västmanlands läns landsting medel för plantering av 150 tunnland med lärk. ARPI grundade också de vackra lärkbestånden å Lisjö (försöksytorna 324 och 325), där han var skogsförvaltare från år 1851.

Karaktäristiskt för omsvängningen i åsikterna hos oss till lärkens nackdel äro uttalanden av C. M. SJÖGREEN, som likväl hade det vackra beståndet vid Södra Djurledet å Omberg till åskådningsmaterial. Redan 1858 är han något reserverad (205). Han framhåller då, att det stora rykte, som lärken för en tid sedan hade i Tyskland, icke är så förtjänt, som man förmenat. Han påpekar, att i rena bestånd ställer den sig glest, varigenom marken skulle »utmagras och täckas med ogräs». I blandbestånd däremot komme lärkraderna att förkväva granraderna, varigenom man blir tvungen

borthugga de förra. Häremot kan dock invändas, att samma olägenhet kan vidlåda en radplantering av tall och gran, om ej bestånden ansas i tid. Att förresten ej all lärk blir storgrenig till förfång för sina granar, skall visas längre fram.

År 1891 fördömer SJÖGREEN däremot lärken nästan alldeles (206). Han hade nu i Harz sett avskräckande exempel på mer eller mindre misslyckade lärkplanteringar och hört de tyska skogsmännens misströstan om dem. Han tillägger slutligen: »Med lärkträdet är samma förhållande i Harz som hos oss, att detta, liksom andra främmande trädslag, hellre angripes af det vilda och tamdjuren än de inhemska barrträden, varjämte ekorrarna understundom helt och hållet fördärfva hela bestånd genom att där och var kringbarka stammen. Några af våra skogsmän odla nu detta trädslag i tämligen stor utsträckning, men tillåter jag mig varna för detta, och föreslå, att lärkträdsodlingen inskränkes till en obetydlighet, och att vi i stort endast odla vår vanliga tall och gran».

Med det inflytande SJÖGREEN hade som en av landets främste skogsodlare är det givet, att detta uttalande skulle få en viss betydelse. Förf. har också lagt märke till, huru lärkodlingarna på flera trakter betydligt minskat efter 1890.

I de smärre, populära handböckerna och småskrifterna, som utkommo på 1870- och 1880-talen (II, 39, 67, 85, 197, 268, 269), omtalas ännu lärken med eller utan rekommendation. I på 1890- och 1900-talet utkommande, liknande arbeten nämnes lärken ytterst kortfattat eller överhoppas alldeles.

En livlig förkämpe fick lärken emellertid på 1900-talet i ELIS NILSON, som själv ingående studerat den i Skottland (I43, I44). Han utsände också ett cirkulär för att höra skogsmännens mening. Svaren å detta finnas intagna i Tidskrift för skogshushållning 1901 (I45) och visa, att många skogsmän, särskilt i södra delarna av landet, ställde sig skeptiska vis a vis lärkens framtid.

I Bergslagen åtnjöt dock lärken alltjämt i stort sett förtroende; bland annat bidrog nog härtill WOLFFS propaganda. J. O. AF ZELLÉN visar sig också i en uppsats i Skogsvännen 1901 (280) uppskatta lärkens goda egenskaper, medan A. WAHLGREN såväl 1902 (251) som 1912 (253) uttalar sig mera reserverat. I sin stora handbok avråder WAHLGREN (255) att införa lärk å dåliga tallmarker. Han anser också, att om lärken ej hade de relativt stora fordringarna på markens kemiska och fysiska tillstånd, skulle vi i våra skogar haft vida flera vackra grupper och småbestånd av detta trädslag, än vad nu är fallet.

Innan detta kapitel avslutas skall några ord nämnas om den europeiska lärkens införande i andra länder.

Enligt äldre uppgifter skall den europeiska lärken blivit införd till Norge redan av V. LANGEN, d. v. s. ungefär omkring år 1740. Några lärkar från den tiden äro emellertid ej kända i Norge enligt vad skogsförvalter AGNAR BARTH välvilligt meddelat mig. Däremot skall (400) å Solum prestegaard av en sogneprest JACOB VON DER LIPPE 1772 planterats 3 lärkar. Två av dessa blevo nedhuggna, men en räddades av en senare präst, och från denna ha åtskillig självsädd uppstått.

Vidare omtalar KROG (365), att år 1802 eller 1803 utplanterades vid gården Øier i Brandvold Prestegjæld, ej långt från svenska gränsen, 3—500 lärkplantor, som givit upphov till riktiga jätteträd, varav skivor visades vid Landbrugsudstillingen i Kristiania 1892.

Förf. har ej i den norska skogslitteraturen funnit uppgifter om, varifrån plantorna eller fröet till dessa bestånd kommit. Däremot omtalar AGNAR BARTH (335), att på Vestlandet finnas flera äldre planteringar av skotsk lärk. En sådan är en gammal allé av mäktiga, formsköna träd vid Sandvikens lantbruksskolegård i Nordmøre. BARTH avbildar också cirka 110-åriga träd från Fanestranden vid Molde, vilka han förmodar säkert vara av skotsk härkomst.

I Finland äro de äldsta lärkplanteringarna av den sibiriska arten (se kap. 3 B). Äldre odlingar av den europeiska finnas vid Fiskars bruk, där de utfördes redan 1835 och senare. VON JULIN meddelar (393), att de ha en rak stamform. Frö har vid Fiskars använts såväl från Tyskland som från Skottland; de skottska hade visat sig vara hårdigare. VON JULIN hade dessutom iakttagit, att de lärkplanteringar, som utförts för 40 år sedan, lyckats bättre än senare odlingar. Han lämnar en något dunkel förklaring härtill, i det han påstår, att »somrarna ej mera äro så gynnsamma i detta afseende som förr». På flera andra ställen, bl. a. på Evois, finnas försöksplanteringar av europeiska lärken.

I Tyskland kommo lärkplanteringar enl. BERNHARDT (430) i bruk omkring år 1700, år 1731 gjordes den första lärkodlingen i Harz.

Då de äldre lärkbestånden i Skandinavien i allmänhet ha sitt ursprung från Storbritanien, har det syntts förf. viktigt att söka utreda den engelska, respektive skotska lärkens historia. Full klarhet häröver kan dock numera ej vinnas, och den skotska lärkens ursprungliga hemort är ej fullt känd. Man vet ej heller, vem som först införde lärken till Storbritanien och ej heller när detta skedde. Enligt MICHIE (577) omtalas lärk i ett engelskt arbete redan år 1596, och år 1731 säges trädet vara vanligt i England. Man vet också, att år 1759 saluhöllos plantor av lärk allmänt i trädskolorna.

Två stora träd vid Dunkeld i Skottland, de s. k. mödrarna gälla emellertid som stamfäder för den skotska lärken. Dessas historia är enligt MICHIE (577) följande.

En herr MENZIES hämtade 1738 några lärkplantor — sannolikt 2-åriga — i sin resväska från London och gav några exemplar till hertigen av Athole, som planterade 5 av dem vid Dunkeld. De fraktades i blomkrukor och ansågos både såsom mycket sällsynta och så ömtåliga, att de till en början förvarades i växthus, men då de ej trivdes där, utsattes de i det fria, och tre plantor gingo till. Av samma plantsändning, men någon vecka tidigare, utsattes av ägaren till godset Linley, en herr MORE, god vän till hertigen, några plantor. Ett stort träd från dessa gäller nu för att vara kanske det äldsta i Skottland. Samma år utsattes också vid Monzie castle 6 plantor, som blivit stulna från samma plantparti. Man anser, att alla dessa plantor, som borde ha 1736 till födelseår, äro det första ursprunget till den skotska lärkrasen. Hur och varifrån fröet till dessa plantor kommit till England, vet man ej säkert. Det berättas emellertid, att de kommit från Italien med andra exotiska växter, men någon garanti för uppgiftens korrekthet finnes ej. Förf. har vänt sig till professor A. HENRY i Dublin för att eventuellt höra hans mening om härstamningen. Denne anser emellertid, att fröet ej kunnat komma från Schlesien, utan att det sannolikt härstammar från alptrakten. En av de tre »mödrarna» vid Dunkeld avverkades rätt tidigt, men två av dem stå sannolikt ännu kvar. MICHIE (577) uppgiver några mått å de båda träden. Största exemplaret skulle 1831 haft en omkrets, 4 fot från marken, av 12 fot och beräknades då innehålla 350 kubikfot timmer. År 1867 var omkretsen 3 fot från marken 16 fot och år 1885 1 fot från marken $22\frac{1}{2}$ fot. Sistnämnda år beräknades trädet innehålla 480 kbf timmer.

Om lärkplanteringarnas fortsättande på Dunkeld kan lämnas följande uppgifter av större intresse. Under åren 1740—1750 utsatte hertig JAMES av Athole vid Dunkeld 350 lärkar och under samma tid vid en annan egendom Blair 873 lärkar. År 1759 utsattes å det förra stället 700 lärkar i blandbestånd med andra träd. Hertigen dog 1764. Dennes son JOHN planterade år 1768 3 skotska acres (1,4 har) med lärk, och före sin död 1774 hade han planterat 400 skotska acres (187 har). Det uppgives, att hertig JOHN varje år drog upp 1,000 plantor av frö, som skördats av lärkar, planterade av hans fader. Resten av plantbehovet köpte han av trädgårdsmästare för 6 pence stycket. Under åren 1774—1783 erhöll dåvarande hertigen av Athole 279,000 plantor, men under hela tiden 1774—1815 utsattes 1,108,998 lärkplantor på 8,071 skotska acres (3,777 har). År 1829 omfattade planteringarna å Dunkeld m. fl. egendomar 13,378 skotska acres 6,262 har. Av denna areal voro 8,605 acres planterade med rena lärkbestånd. Dessa lärkplanteringar producerade det mesta frö, som användes i landet, till dess lärkfrö från

kontinenten blev handelsvara. Av det i landet skördade fröet uppdrogs årligen 30 miljoner plantor. Om lärkbeståndens omfattning på hertigen av Atholes gods får man också en föreställning, när man finner den uppgiften, att vid en bekant storm omkring 1880 nedblåste 80,000 träd endast å detta gods.

Av denna historik finna vi, att den mesta lärk i Skottland sannolikt härstammar från några få träd eller några smärre moderbestånd, och att sedan i stor utsträckning frö skördats av de erhållna kulturbestånden. Man kan visserligen ej spåra ursprunget till den skotska rasen direkt, men uppgifter från Skottland samt författarens egna iakttagelser i Sverige tyda på en utpräglad god lärkras från Athole.



Ur Skogsförsöksanst. saml.

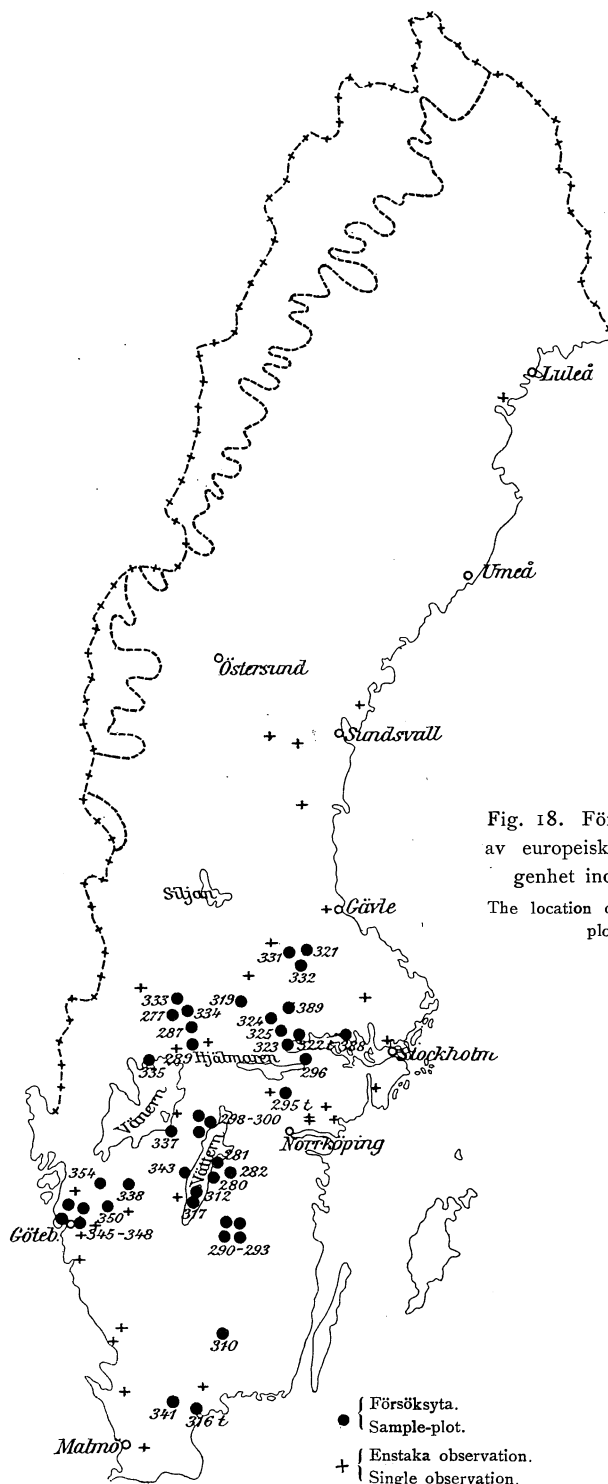
Foto av G. SCHOTTE 15/9 1915.

Fig. 17. 130-årigt lärkbestånd vid Koberg i Västergötland.

Larch wood, 130 years old, at Koberg in Västergötland.

När man genomgår de många växlande uttalanden, som gjorts av skogsmännen om lärkens framtid såväl i vårt land som annorstädes, märker man lätt, att var och en stadgat sitt omdöme efter de lärkbestånd, han närmast haft att behandla. Mången, som fördömt lärken, har ej känt till de många vackra och lovande bestånd, som faktiskt finnas i vårt land. Men de olika omdömena bero också på, att spörsmålet är, ganska invecklat. Det ligger också åtskillig sanning i, vad en tysk skogsmann, FRANZ BODEN, satt som motto för sin bok om lärken (433), då han säger: »Das grösste forstwirtschaftliche Rätsel ist — die Lärche.»

I de följande kapitlen skall författaren framlägga resultaten från ett ganska betydande undersökningsmaterial från vårt land samt framhålla vissa synpunkter för att söka i någon mån lösa denna gåta.



C. Europeiska lärkens nuvarande förekomst i landet.

Efterföljande sammanställning grundar sig dels på författarens egna observationer under tjänsteresor vid Statens Skogsförsöksanstalt och dels på svar å utsända frågecirkulär, allt kompletterat med uppgifter ur litteraturen. Givetvis kan denna redogörelse ej vara fullständig, och det skulle dessutom kräva alltför stort utrymme att beskriva flertalet befintliga bestånd. I stället skall här i stora drag lämnas en skildring av lärkens förekomst i de olika länen¹, därvid dock intressantare bestånd mera utförligt komma att beskrivas. Då i vissa bestånd anlagts försöksytor, hänvisas till dessas nummer. I den denna avhandling åtföljande bilagan 1 återfinner läsaren en detaljbeskrivning av försöksytorna.

Norrbottnens och Västerbottnens län.

Enligt meddelande av kronojägare SAM ANDERSSON finnas å Haparanda tullgård 4 st. omkring 65 år gamla lärkar om 9 meters höjd (år 1909) av europeisk lärk. Även från Haparanda stadsträdgård och Mattila by uppgivas några europeiska lärkträd från år 1893. Dessa tillhöra väl dock sannolikt den sibiriska arten av den frösändning, som år 1892 kom till Haparanda.

Däremot har vid Hälla utanför Piteå redan sedan år 1873 gjorts försök med den europeiska lärken, varav finnas rätt stora och relativt vackra exemplar. L. A. RINGIUS (150) meddelar, hurusom det visat sig, att toppen å lärkarna bortfryser, och att, då ny topp bildas, trädet härigenom blir mer eller mindre krokigt. De yngre träden gå ofta helt och hållet förlorade, och de äldre få ett »marigt» utseende. Det har dock hänt vissa år, att lärkarna satt mogna frön, som givit upphov till självsådd.

I lasarettsparken vid Piteå finnas många exemplar av den europeiska lärken, som voro starkt angripna av *Chermes* sommaren 1916. De hava i övrigt en synnerligen småkrokig växt, medan närstående sibiriska lärkar äro synnerligen raka och frodiga.

Från Västerbottnens län föreligga inga uppgifter om försök med europeisk lärk.

Jämtlands län.

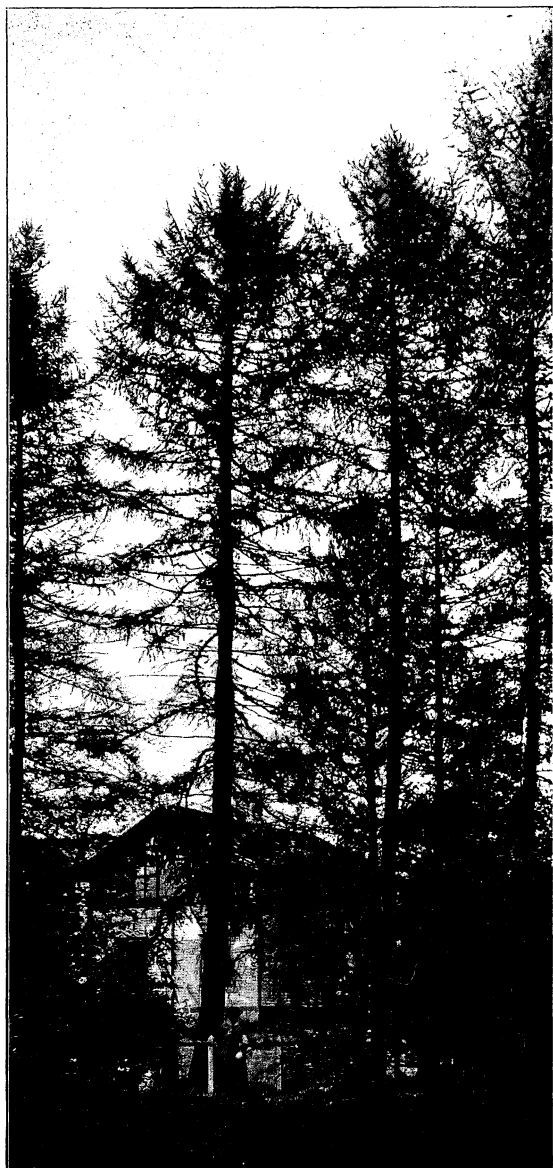
Från detta län har erhållits uppgift av L. NORDVALL om lærksådd år 1896 vid Brasta, 1 mil från Mattmars station. Förmodligen tillhöra dessa lärkar den sibiriska arten, som är spridd flerstädes inom länet.

Västernorrlands län.

De äldsta europeiska lärkarna i detta län finnas vid Hussby lantmannaskola nära Johannisbergs station i Medelpad och äro planterade av Huss. I parken står där en grupp av 23 stora jättelärkar samt här och var dessutom yngre enstaka träd. Utmed diken i närheten av de gamla lärkarna finnes ganska rikligt med självsådda smärre plantor. Förf. har å dessa lärkar

¹ Författaren har valt länen som enhet i stället för landskapen, då i många fall genom länsjägmästarna erhållits uppgifter för hela länen.

38. Meddel. från Statens Skogsförsöksanstalt.



Ur Skogsförsöksanst. saml. Foto av L. MATSSON 16/8 1916.
Fig. 19. 75-åriga lärkar vid Hussby i Medelpad. Trä-
den cirka 23 meter höga.

Seventy-five-year-old larches at Hussby in Medelpad. Trees about
23 m high.

år 1915 förgäves sökt efter lärkräftan (*Dasyscypha Willkommii*), men påträffade däremot *Chermes*. Lärkens sjukdomar behandlas f. ö. närmare i kap. 3.

Träden vid Hussby äro omkring 75 år gamla. De 14 största träden uppmättes i augusti 1916.

Diam. vid brösthöjd cm	Höjd m
51	22,0
63	22,5
54	23,0
50	23,0
47	23,0
46	18,0
48	21,5
60	23,0
48	18,0
55	22,0
52	18,0
59	23,0
59	22,0
38	22,0
<hr/>	
medeltal 52	21,5

Trädens stamform är i allmänhet god (fig. 19); endast några få äro krokiga.

Å norra Stadsberget vid Sundsvall finnes ett 30—35-årigt bestånd av europeisk lärk, blandat med tall och björk. Träden hålla vid brösthöjd 20—34 cm. (IVAR PETRI.)

Enligt uppgift verkställdes år 1890 å ett område av cirka 2 hektar sådd av lärkfrö å Snöbergsskiftet av Haverö kronopark. Vid besök å platsen 1915 konstaterades, att där befintliga lärkar tillhörde den europeiska arten. På borrhspån kunde räknas 29—32 års-

ringar, i medeltal 31, vadan trädens födelseår måste dateras tidigare än 1890. Träden voro omkr. 7 m höga. Diametertillväxten 4,8 mm per år under de

senaste 10 åren. Lärkarnas tillväxt är betydlig i förhållande till likåldriga tallars å i närheten:

Tall Pine	Höjd Height m	Diam. cm	Lärk Larch	Höjd Height m	Diam. cm
I	4,0	7,5	I	5,6	10,8
I	5,0	8,8	I	7,3	13,5
I	3,0	2,9	I	5,7	10,0
I	3,1	4,2	I	6,8	14,6
I	3,8	7,2	I	7,0	11,6
I	4,4	7,2	I	7,0	13,7
			I	5,4	9,4
			I	6,8	12,4
			I	5,8	8,7
			I	5,7	10,9
Medeltal	3,9	6,3	Medeltal	6,3	11,6

Av de uppmätta 10 lärkarna voro två mycket krokiga och tre voro böjda, medan fem kunde anses som någorlunda raka. På enstaka grenar samt på en stam påträffades kräftsår. Detta är den nordligaste lokal å vilken författaren påträffat *Dasyscypha* såsom parasit å europeisk lärk.

Enligt SETH KEMPE (101) har å Hemsön utanför Härnösand i slutet av 1880-talet inplanterats europeisk lärk i ett fåtal exemplar, som således nu äro cirka 30 år.

Från Mo bevakningstrakt av Junsele revir uppger B. AUG. BERGLUND, att enstaka träd av europeisk lärk planterats som prydnadsträd, men att de ofta förfrysas. Annars är den sibiriska lärken spridd som prydnadsträd över hela länet.

Gävleborgs län.

Den äldsta lärken inom detta län har förf. funnit vid Strömbacka bruk, Hälsingland. Strax intill brukskontoret står en cirka 23,5 m hög lärk, som 1915 uppskattades att vara ungefär 95 år gammal. Diameter vid brösthöjd 70 cm.

År 1884 planterades å samma bruks skogar ett bestånd av lärk sannolikt med 3-åriga plantor. Lärkarna i det 32-åriga beståndet ha en höjd av 14—16,5 m, i medeltal 15,4 m (se fig. 32).

I Gävle stadspark finnas många äldre europeiska lärkar av stora dimensioner. På grenarna iaktogs här hösten 1916 kräfta av tydlig parasitär karaktär. Närstående yngre sibiriska lärkar voro dock ännu mera hemsökta av denna (se vidare kapitel 3).

Kopparbergs län.

Enligt av SEGERDAHL vid lantbruksmötet i Stockholm 1847 (295) lämnad uppgift, skall lärk ha planterats redan på 1700-talet vid Vikmanshyttan.

På min hemställan har jägmästare EINAR N:SON HEDULFF verkställt efter-

forskningar, huruvida där möjligen finnas några lärkrester sedan den tiden eller någon tradition härom. Dessa efterforskningar ha endast medfört negativt resultat, och nu befintliga smärre lärkbestånd vid Vikmanshyttan äro av långt senare datum.

Sålunda har jägmästare HEDULFF benäget meddelat, att en halv mil från Vikmanshyttan finnes vid Nyhyttan, Larsbo—Norns Aktiebolag tillhörig mark, ett cirka 60-årigt lärkbestånd å en areal av 14 ar. Beståndet har uppdragits genom plantering å 2,5 meters förband och har flera gånger gallrats genom utplockning. Medelhöjden är 25 meter, medeldiametern 27 cm vid brösthöjd. Vid Nyhyttan finnes också ett 45-årigt lärkbestånd med underväxt av gran. Dess areal är 2 har. Under år 1915 utgallrades i beståndet en betydande mängd sliprar.

Vid Grangärde finnas flerstädes rätt stora, cirka 40-åriga lärkar. Här har förf. förgäves sökt efter lärkräftan.

Å Klosters Aktiebolags skogar finnas flera lärkbestånd. I ett 53-årigt bestånd uppskattades augusti 1915 tillfälliga ytan 332. Som beståndet är litet, kunde efter kanträdens frånräknande endast erhållas 7,2 ar. Detta bestånd utmärker sig genom vacker stamform och god växt (se fig. 20). Inberäknat den föregående år av skogsförvaltningen verkställda gallringen hade beståndet vid uppskattningen 791 stammar per hektar, en grundyta av 54,4 kvm med 584 kbm:s virkesmassa. Medeldiametern var 29,6 cm, medelhöjden 23,6 m och medelformtalet 0,454. Barken uppskattades till 22,5 %. Den tidigare utförda gallringen och den vid ytans uppskattning verkställda representera 333 stammar, 23,9 m medelhöjd, 26,6 cm medeldiam., 18,5 kvm grundyta och 206 kbm eller 35,1 % av virkesbeloppet.

Vid Rännhällan omkr. 9 km från Långhyttans station, 2 km väster om gården Västervik, finnes ett 29-årigt blandbestånd av lärk, tall och gran, där försöksytan 321 anlades i aug. 1915. Beståndet höll 3,490 stammar, varav ej fullt en fjärdedel utgjordes av lärk. Av virkesmassans 170 kbm kommer däremot hälften på lärken. De olika trädslagens utveckling, som åskådliggöres av tavla 2, framgår av följande sammanställning:

	Stam- antal	Grund- yta kvm	Virkes- massa kbm	Medel- diam. cm	Medel- höjd m	Medel- formtal
Lärk (alla kronskikten).....	870	14,02	83	14,3	12,0	0,494
Tall » »	1,640	13,98	66	10,4	9,8	0,479
Gran » »	900	4,35	20	7,8	9,2	0,500
Löv » »	80	0,01	1/2	4,7	6,8	0,554
Lärk (1 kronskiktet)	610	13,17	79	16,6	12,2	0,493
Tall (1 »	510	7,61	39	13,8	10,9	0,478
Gran (1 »	110	1,89	11	14,8	11,4	0,487

Lärkens barkprocent (25,7) är ganska hög. Vid gallringen uttogs 16,5 % av virkesbeloppet, 5 % av lärkens, 35 % av tallens och 5 % av granens virkesmassa.

I Munklo-skogen under samma bolag finnes ett något äldre liknande bland-skogsbestånd, där även i augusti 1915 anlades en försöksyta, 331. Tallen förefinnes i mindre mängd, medan granen uppträder rikligare, och med vilken



Ur Skogsförsöksanst. saml.

Foto av G. SCHOTTE ¹⁵/₁₀ 1915.

Fig. 20. 53-årigt europeiskt lärkbestånd å Klosters egendom, Dalarna. Medelhöjd 23,5 m, virkesmassa 378 kbm per har. Försöksytan 332.

Fifty-three-year-old wood of European larch on Kloster Estate, Dalarna. Mean height 23.5 m. Volume, 378 cub. m per har. Sample-plot 332.

därför jämförelse här särskilt är avsedd att göras. Trädslagsfördelningen var vid uppskattningen (se tavla 10) följande:

	Stam- antal	Grund- yta	Virkes- massa	Medel- diam.	Medel- höjd	Medel- formtal
	st	kvm	kbm	cm	m	
Lärk (alla kronskikten)	793	16,94	105	16,5	13,2	0,468
Tall » »	731	7,97	40	11,8	10,5	0,480
Gran » »	1,753	6,21	31	6,7	9,5	0,525
Björk » »	275	1,13	6	7,2	10,8	0,494
Lärk (1 kronskiktet)	579	15,47	97	18,4	13,4	0,467
Tall (1 » »	152	3,52	20	17,1	12,1	0,468
Gran (1 » »	174	2,60	16	13,8	11,9	0,507
Björk (1 » »	67	0,55	3	10,2	12,0	0,495

Vid gallringen uttogs 26 %, därav 14 % av lärken, 71 % av tallen, 31 % av granen och 57 % av björken. Lärkräfta har iakttagits inom beståndet.

Å Garpenbergs kronopark finnas lärkbestånd i olika åldrar. Genom dåvarande överassistenten F. AMINOFF har där av skogsleverna utlagts tvenne försöksytor i lärkbestånd, som uträknats och bearbetats vid skogsförsöksanstalten. Ett 33-årigt bestånd, som tidigare omtalats i litteraturen (61), består av blandning av tall, gran och lärk. Karta över ytan, som betecknas med G II, återfinnes å tavla 6 och giver en god bild av lärkens dominerande ställning.

Fördelningen mellan de olika trädslagen var vid uppskattningen i oktober 1915 följande:

	Stam- antal	Grund- yta	Virkes- massa	Medel- diam.	Medel- höjd	Medel- formtal
	st	kvm	kbm	cm	m	
Lärk (alla kronskikt)	1,056	16,29	114	14,0	14,1	0,495
Tall » »	976	7,30	39	9,8	10,7	0,494
Gran » »	528	3,87	24	9,7	12,5	0,507
Björk » »	261	1,17	7	7,6	11,7	0,498
Lärk (1 kronskiktet)	582	11,88	86	16,9	14,8	0,488
Tall (1 » »	105	1,74	10	14,5	12,6	0,463
Gran (1 » »	100	2,09	15	16,3	14,6	0,492

Beståndets totalproduktion 184 kbm, varav 22,3 % uttogs vid gallringen.

I ett yngre 18-årigt blandbestånd av mest tall och gran samt något björk å svagare mark förekommer lärk blott som insprängt trädslag. Som markens bonitet endast är tall 0,6 (enl. MAASS), dominerar ej lärken så mycket som i föregående exempel. Uppskattningsresultatet av skogsskolans yta, G III, visas av följande sammanställning:

	Stam- antal	Grund- yta	Virkes- massa	Medel- diam.	Medel- höjd	Medel- formtal
	st	kvm	kbm	cm	m	
Lärk	150	0,37	1	5,6	5,7	0,648
Tall	3,469	8,28	29	5,5	5,3	0,663
Gran	1,006	0,25	1	1,8	3,1	1,055
Björk	194	0,13	1/2	2,9	4,1	0,864

I denna virkesuppskattning ingå dock ej 13 kbm gallringsvirke på 3,263 stammar, som tyvärr ej specificerats på de olika trädslagen.

Även å Klotens kronopark förekommer lärk här och var i bestånden. Ett exempel på lärkens förekomst å särdeles mager ståndort (rullstensås) giver försöksytan 319 i 30-årigt bestånd. Som synes av efterföljande sammanställning är tallens och björkens utveckling kraftigare än lärkens vad höjd och grovlek beträffar — ett av de få exempel förf. kan lämna härpå. Den svaga boniteten är givetvis förklaringen härå, ehuru tallen motsvarar MAASS' växtlighet 0,8.

	Stam- antal	Grund- yta	Virkes- massa	Bark	Medel- diam.	Medel- höjd	Medel- formtal
	st	kvm	kbm	%	cm	m	
Lärk (alla kronskikt)	4,942	16,25	73	28,1	6,5	8,5	0,525
Tall » »	63	0,41	2	—	9,1	11,0	(0,550)
Gran » »	64	0,18	$\frac{1}{2}$	—	6,0	6,0	0,484
Björk » »	53	0,31	$1\frac{1}{2}$	—	8,8	10,7	0,478
Lärk (1 kronskiktet)	669	6,32	31	27,4	11,0	10,1	0,492
Tall (1 »)	21	0,21	$1\frac{1}{2}$	—	11,3	10,5	0,548
Björk (1 »)	21	0,29	$1\frac{1}{2}$	—	13,1	11,3	0,476

Även vid en uppdelning i kronskikt ligger lärken i första kronskiktet under tallen.

Åtminstone på en lärkstam ha observerats angrepp av *Dasytypha*.

I övrigt meddelar jägmästare D. AF WÄHLBERG, att i Malingsbo revir saknas rena lärkbestånd, men insprängd samt någon gång gruppvis förekommer lärken rätt allmänt i 20—30-åriga skogsodlingar. Jägmästare E. BERGGREN omtalar från Tyngsjö socken ett mindre lärkbestånd om 0,5 har å ett större berg med synnerligen exponerat läge. Åldern skulle år 1909 varit 30—40 år, och lärkbeståndet var uppblandat med tall, gran och björk. BERGGREN upplyser, att marken är starkt stenbunden och mager; tallen har en långsam växt, varemot lärken är synnerligen vacker och betydligt längre än den likåldriga tallen. Han förmodar, att lärken först planterats vid en koja eller stuga, varav nu ej finnes något spår, och sedan självsått sig. Lärkbeståndet benämnes i trakten för »trädgården».

Från norra Dalarna bör också omnämnas, att i Särna, 450 m ö. h., finnas några enstaka lärkar, uppdragna av frö, som år 1903 hemfördes av disponenten E. J. LJUNGBERG från St. Moritz i Schweiz. Lärkarna ha i ungdomen fått skadade toppar genom att de avskurits med lie. (ERIK GEETE).

Jägmästare JOHAN AHLGREN framhåller slutligen, att europeisk lärk finnes i grupper eller såsom enstaka prydnadsträd på många ställen i Dalarna, men att han icke i något enda fall kunnat konstatera, att dessa 30—60-åriga och delvis äldre träd förmått reproducera sig genom självsådd.

Värmlands län.

I detta län, där sedan gammalt skogsodling utförts å bruksegendomarna, har lärken fått stor utbredning. Flera av de mest entusiastiska lärkdyrkarna, såsom E. WOLFF, C. A. WIKSTRÖM m. fl., ha också här haft sitt verksamhetsområde.

Som redan i föregående kapitel omnämnes, kom den första lärken till Värmland från Skottland, och av de plantor, som genom hushållningssällskapet införskrevos år 1832, uppdrogs bl. a. den gamla lärkallén vid Edsgatan utanför Karlstad (se fig. 44). Det på östra sidan om landsvägen befintliga, ej fullt 50-åriga beståndet uppgives vara uppkommet genom självsådd från lärkallén. I detta bestånd uppskattades hösten 1915 en tillfällig yta om 21 ar. Dess medelhöjd är 19,4 m (första kronskiktet 20,1 m) och dess medeldiam. 18,4 cm (första kronskiktet 22,4 cm). Grundytan är 28,19 kvm, varav 22,17 komma på första kronskiktet. Virkesmassan med bark uppgår till 264 kbm. Härav falla 214 kbm inom första kronskiktet. Beståndet, som säkerligen tillhör den skotska rasen, är nästan ogallrat och har många undertryckta och klämda kronor (d-träd) på grund av försummad gallring. Förekomsten av krokiga träd är ej så synnerligen stor. Av träden ha 6 % betecknats såsom c-träd, d. v. s. synnerligen krokiga träd med vindlingar hit och dit. Dessutom ha 11,8 % av träden fått beteckningen (c), vilken anger att mindre krök eller böjning, vanligen nedtill, iakttagits hos träden.

Bland de ställen, där den europeiska lärken tidigast infördes i Värmland, märkes Lesjöfors. W. EKMAN omnämner 1903 å Dalkarlssjöberget ett 47-årigt bestånd med 1,253 lärkar och 727 tallar per hektar samt ett virkesbelopp av 277 kbm. I detta bestånd anlade skogsavdelningen en försöksyta (277), som samtidigt skulle illustrera naturvetenskapliga avdelningens grundvattensundersökningar. På grund härav är denna yta tidigare publicerad av HESSELMAN (82), som helt nyligen också utförligt behandlat (83) lärkens starka avdunstningsförmåga. Beståndet uppgives av EKMAN vara gallrat, men synbarligen alltför svagt. År 1913 har nämligen 7,8 % av träden betecknats såsom d-träd och 3,3 % angivits med (d). Lärkens betydande utveckling framför granens visar totalresultatet av uppskattningen i november 1913:

	Stam- antal st.	Grund- yta kvm	Virkes- massa kbm	Bark %	Medel- diam. cm	Medel- höjd m	Medel- formtal
Lärk (alla kronskikt)	1,206	34,26	362	21,3	19,0	21,3	0,498
Gran » »	747	6,73	42	10,6	10,7	12,4	0,531
Lärk (1 kronskiktet)	800	29,10	314	21,3	21,6	22,0	0,492
Gran (1 »	7	0,20	2	10,5	11,5	20,8	0,473

I närheten av detta bekanta lärkbestånd finnes ett blandbestånd av tall, gran och lärk, där försöksytan 333 anlades i september 1915. Dess ålder beräknades då säkerligen något lågt till 57 år.

Beståndet har förut varit gallrat, vilket förklarar den ringa procent av krokiga stammar, som antecknades vid kontrollbeteckning av stammarna hösten 1916 eller 2,9 % c-träd. Däremot erhöles då 24,5 % av träden beteckningen (c). De olika trädslagens blandning är belyst genom kartan å tavlan 11 samt framgår också av efterföljande uppställning:

	Stam- antal st.	Grund- yta kvm	Virkes- massa kbm	Bark %	Medel- diam. cm	Medel- höjd m	Medel- form- tal
Lärk (alla kronskiktet)	805	18,78	167	20,0	17,7	17,0	0,497
Gran » »	1,490	14,21	101	8,4	11,0	13,8	0,516
Tall » »	65	2,87	23	10,1	23,7	17,5	0,468
Lärk (1 kronskiktet)	405	14,29	130	20,3	21,2	18,7	0,487
Gran (1 »	115	4,69	39	6,7	22,8	17,6	0,477
Tall (1 »	35	1,93	16	10,0	26,5	18,1	0,457

Å Södra Stjärnberget vid Lesjöfors finnas också flera lärkbestånd. I ett av dessa å synnerligen mager och stenig mark, där lärken uppkommit genom rutsådd, anlade försöksanstalten i sept. 1915 försöksytan 334 i 36-årig skog. Lärken i första kronskiktet är här efter tallen och granen i utveckling:

	Stam- antal st.	Grund- yta kvm	Virkes- massa kbm	Bark %	Medel- diam. cm	Medel- höjd m	Medel- form- tal
Lärk (alla kronskiktet)	1,840	22,73	127	23,2	12,5	10,3	0,524
Gran » »	1,700	5,68	27	8,8	6,5	9,1	0,519
Tall » »	230	1,41		23,2	8,8	10,2	0,482
Lärk (1 kronskiktet)	1,390	15,37	87	23,0	11,9	11,4	0,494
Gran (1 »	190	2,86	17	7,0	11,9	11,4	0,494
Tall (1 »	30	0,62	4	23,0	16,2	12,9	0,448

Beståndet var före försöksytans anläggande orört. Beteckningssiffrorna ha därför värde för bedömandet av beståndets rasegenskaper. Ej mindre än 17,8 % av lärkstammarna ha befunnits vara mycket krokiga och 29,7 % ha betecknats med (c). Beståndet är sålunda att hänföra till en synnerligen krokstammig ras. Lärkkräftan förekommer sparsamt på grenarna.

I övrigt har lärken kommit till mycket stor användning vid Lesjöfors. Enligt EKMAN (62) skall intill år 1902 använts 611 kg lärkfrö. Under samma tid har för skogsodlingen använts 2,123 kg tall- och 2,810 kg granfrö, d. v. s. under 1800-talet ha 11 % av använt skogsfrö utgjorts av lärkfrö.

Ett annat bruk i Värmland, där lärken kanske fått ännu större spridning är Storfors. Enligt WESSLÉN (9) utsattes här under åren 1877—1910 495,340 lärkplantor och användes 1,090,18 kg lärkfrö. Relationen mellan använd lärk samt tall och gran vid skogsodlingarna återfinnes i tabell 1.

Under denna period ha således 9 % av de utsatta plantorna bestått av lärk och 14,6 % av använt frö har utgjorts av lärkfrö. Under 10-årsperioden 1877—1886 användes lärken i avsevärt större utsträckning än senare.

I blandbestånd å det Storfors underlydande Gammelkroppa anlade försöksanstalten år 1914 tvenne försöksytor å mark av olika bonitet. I 40-årigt bestånd, som uppdragits genom sådd av tall, gran och lärk i skilda rader (se kartan å tavlan 3), uppskattades ytan 289. Dess bonitet är endast 0,6 men lärkens utveckling framför tall och gran är påtaglig. Medan lärkens medelhöjd är 14,7 m är tallens endast 10,6. Inom första kronskiktet äro motsvarande tal 15,3 och 12,2. Lärkarnas dominerande ställning framgår också tydligt av tavla 3 samt av efterföljande sammanställning:

	Staman- tal st.	Grund- yta kvm	Virkes- massa kbm	Medel- diam. cm	Medel- höjd m	Medel- form- tal
Lärk (alla kronskikt).....	330	5,82	42	14,9	14,7	0,492
Tall » »	2,088	13,15	79	9,0	10,6	0,563
Gran » »	1,410	1,55	5	3,7	5,1	0,628
Björk » »	135	0,83	5	8,9	12,2	0,482
Lärk (I kronskikt).....	205	5,06	37	17,7	15,3	0,483
Tall (I »	415	4,93	32	12,3	12,2	0,528
Gran (I »	—	—	—	—	—	—
Björk (I »	40	0,48	3	12,5	13,7	0,475

Lärkräfta finnes på många träd, och några svaga träd i andra och tredje kronskiktet ha dödats.

Från en annan försöksyta (287), i ett något yngre, 36-årigt, växtligare be-
stånd, belyser följande sammanställning de olika trädslagens utveckling:

	Stam- antal st.	Grund- yta kvm	Virkes- massa kbm	Medel- diam. cm	Medel- höjd m	Medel- form- tal
Lärk (alla kronskikt)	226	4,82	35	15,5	15,2	0,477
Tall » »	180	2,02	13	12,0	12,4	0,507
Gran » »	2,316	4,64	19	5,0	7,1	0,576
Björk » »	830	6,89	42	11,3	13,0	0,465
Lärk (I kronskikt)	200	4,54	33	17,0	15,4	0,477
Tall (I »	20	0,41	3	16,2	13,7	0,487
Gran (I »	13	0,26	2	15,8	12,3	0,502
Björk (I »	250	4,04	27	14,4	14,5	0,457

Å Torsby bruk i Fryksände socken finnes vid Gullbäckskog ett 56-årigt lärkbestånd. Om detta har jägmästare NILS DELIN godhetsfullt lämnat en del upplysningar. Beståndet är uppdraget genom sådd 1860. År 1906 genom-

Tabell 1. Sammandrag öfver vid skogsodlingar å Storfors bruks skogar
använda plantor och frö åren 1877—1910.

Summary View of the plants and seed used in silviculture in the forest of Storfors Works during the years 1877—1910.

Å r Year	Antal plantor			Antal k g. frö		
	Tall o. gran Pine and Spruce	Lärk Larch	Procent lärk Larch- percentage	Tall o. gran Pine and Spruce	Lärk Larch	Procent lärk Larch- percentage
1877—1886	1,557,600	277,375	15,1	2,337,01	559,01	19,1
1887—1896	1,555,775	162,650	9,5	1,713,24	258,66	13,1
1897—1906	1,154,600	55,315	4,6	2,047,29	236,51	10,4
1907—1910	298,982	—	—	258,00	45,00	14,9
Summa	4,567,047	595,340	9,0	6,355,54	1,090,18	14,6

höggs beståndet, varvid cirka 20 % av stamantalet borttogs med en beräknad massa av 30 kbm. Härvid uttogos både lärk, tall och gran och sannolikt av de bättre stammarna.

Det kvarvarande beståndet har av DELIN uppskattats hösten 1916 till 182 kbm, därav tall 15 kbm och gran 16 kbm. Av lärkens stammar, 502 per hektar, äro 372 fullt raka, medan 30 st. (6 %) ha småkrokar (c-träd), och 100 st. (20 %) äro mera långsträckt krökta (c).

Från Värmland föreligga dessutom rapporter om lärkens förekomst från flera spridda ställen.

Vid Mölnbacka finnas grupper av stora lärkar.

Å Gruvallmanningen Hornkullen i Kroppa socken finnes å cirka 290 har lärk insprängd i tall- och granbestånden till cirka 10 %.

Å Vassgårdas kronopark är den insprängd i några smärre sådder.

Å Blomskogs kyrkoherdeboställe förekomma flera lärkbestånd.

Beträffande lärkraftans förekomst i Värmland kan nämnas, att författaren sett den svårt härjande å lågt läge vid Presterud utanför Kristinehamn samt här och var vid Gammelkroppa.

I samband med lärkbestånden i Värmland torde böra omnämnas det intressanta lärkbeståndet å forstkandidat CARL LÖVENSKIOLDS egendom i Brandal Finskog i Norge, c:a 0,5 mil från riksgränsen. Enligt benäget meddelande från ägaren har beståndet ursprungligen planterats å 0,40 har antagligen år 1802 av statholder MARCUS GJØE ROSENKRANTZ, som bland sina vidsträckta jordegendomar hade jaktarker i de stora skogstrakterna fram mot svenska gränsen. Av dessa planterade lärkar finnas 125 träd kvar, medan år 1859 300 stycken voro i behåll. Lärkbeståndet undersöktes år 1912 av skogsbruksavdelningen vid Norges Landbrukshöiskole, men det insamlade materialet är ej ännu publicerat. En provyta om 10 ar gav följande uppskattningsresultat per hektar:

Stamantal	330
Grundyta.....	45,12 kvm
Virkesbelopp	525 kbm

Ett av de största träden, som helt uppmättes, hade den betydande höjden av 37,75 m, diameter vid brösthöjd av 67,3 cm samt ett kubikinnehåll med bark av 4,58 kbm.

Detta bestånd har givit upphov till riklig självsådd, särskilt till ett 60-årigt och ett 30-årigt bestånd samt dessutom yngre plantor. Ett av de 60-åriga träden hade en höjd av 32 m, brösthöjdsdiameter av 51 cm och virkesmassa av 2,27 kbm med bark.

Barktjockleken befanns för de 3 åldersgrupperna vara omkring 5,5, 3,3 och 1,5 cm. Kärnveden begynte i allmänhet 17 årsringar innanför barken. Beträffande stammens beskaffenhet hade urskiljts 25,4 % krokiga stammar, 42,2 % av stammar voro något krokiga och 32,4 % fullt raka.

Örebro län.

Säkerligen förekommer lärken inplanterad flerstädes i skogarna, även om direkta uppgifter härom ej kommit försöksanstalten tillhanda. G. R. PRINZENCREUTZ meddelade vid Bergshanteringens vänners möte 1881 (302), att sedan år



Ur Skogsförsöksanst. saml.

Foto av G. SCHOTTE $\frac{1}{7}$ 1915.

Fig. 21. 25-årigt europeiskt lärkbestånd å Askö gård vid Västerås, Västmanland. Försökstyten 323. Medelhöjd 9,2 m och virkesmassan 120 kbm.

European larch wood, 25 years old, on Askö Estate near Västerås, Västmanland. Mean height, 9 m. Volume 120 cub. m. per har. Sample-plot 323.

1859, då förresten plantskolor för lärk anlades vid Ölseboda, Svartå, Laxå m. fl. ställen, finnes lärken spridd i tusental å skogarna i länet.

Vid Alkvättern finnas spridda lärkar, och där har också iakttagits parasitära angrepp av lärkkräftan.

Västmanlands län.

De mest kända lärkbestånden i detta län finnas å Köpings stads skogar, där jägmästare ARPI år 1860 började med sina storartade lärkplanteringar (se föreg. kapitel). Genom honom ha också tillkommit de vackra lärkbestånden

vid Lisjö. Här har skogsförsöksanstalten anlagt ytorna 324 och 325. Bestånden äro uppdragna genom plantering 1859 av 3-åriga plantor. Planteringen utfördes av skogvaktare LARSSON, som ännu lever. Dessa båda blandskogs-
ytor representera tvenne olika boniteter. Ytan 324 representerar den svagare typen:

	Stamantal	Grundyta	Virkes-	Bark	Medel-	Medel-	Medel-
	st.	kvm	massa	%	diam.	höjd	formtal
			kbm		cm	m	
Lärk (alla kronskikt)	776	17,71	169	19,0	17,0	18,5	0,516
Tall (björk) (alla kronskikt)	174	4,83	40	18,2	18,8	17,0	0,491
Gran (alla kronskikt)	616	9,00	74	15,0	14,1	15,0	0,517
Lärk (1 kronskiktet)	613	15,82	153	18,7	18,1	18,8	0,514
Tall (bj) (1 kronskiktet)	87	3,14	29	17,6	21,4	18,5	0,492
Gran (1 kronskiktet)	129	4,23	38	14,0	20,4	18,3	0,496

Ytan 325 lämnar exempel på trädslagens utveckling på bättre mark:

	Stamantal	Grundyta	Virkes-	Bark	Medel-	Medel-	Medel-
	st.	kvm	massa	%	diam.	höjd	formtal
			kbm		cm	m	
Lärk (alla kronskikt)	854	23,59	244	24	18,7	19,9	0,519
Tall » »	50	1,46	12	22,3	19,0	17,5	0,490
Björk » »	41	1,70	15	20,2	23,0	19,8	0,449
Gran » »	401	7,58	62	14,8	15,5	15,9	0,514
Lärk (1 kronskiktet)	582	19,33	205	23,7	20,6	20,4	0,520
Tall (1 »	—	—	—	—	—	—	—
Björk (1 »	—	—	—	—	—	—	—
Gran (1 »	105	3,79	36	14,1	21,4	19,0	0,502

I båda dessa bestånd har gallringen före ytornas anläggning betänkligt eftersatts, då lärkarna hade respektive 17,7 och 16 % d-träd samt 12,8 och 18,6 % a-träd. Däremot är det påfallande vilken rakstammighet, som utmärker dem. Endast 1 och 2,7 % resp. c-träd ha antecknats och med (c) har endast betecknats 9,7 och 7,5 % respektive. Deras rakstammighet liknar den typ, som i Sverige utmärker den skotska rasen.

Ett annat synnerligen vackert lärkbestånd finnes i parken invid Seglingsberg. Vid uppskattning av en tillfällig yta (389) om 23 ar, visade sig beståndet 1916 på hösten hava 312 lärkstammar per hektar med ett virkesbelopp av 197 kbm, 17 kvm grundyta, en medeldiameter av 26 cm och en medelhöjd av 23,2 m. Härvid är dock att observera, att det 78-åriga beståndet året förut gallrats synnerligen starkt genom uttagande av kraftledningsstolpar.

En avskräckande bild av krokig lärk får man däremot å Askö egendom utanför Västerås. Då bestånden här äro uppblandade med »tysk» tall, kan ingen tvekan råda, att även lärken kommit från kontinenten. I den tillfälliga ytan 322 äro sålunda 25,8 % av träden rena c-träd, och 15,1 % ha betecknats med (c). Ytan 323 har ej mindre än 31,5 % c-träd (se fig. 21) och 17,6 % (c)-träd. Beträffande beståndens utveckling i övrigt hänvisas till tabellbilagan.

Vid Lyftinge kronodomän, 1 mil utanför Köping, finnas flera lärkbestånd, i vilka lärkkräfta härjat fruktansvärt. I synnerhet är detta förhållandet i ett 20-årigt bestånd å skarp rullstensås.

I övrigt förekommer lärken å de allmänna skogarna inom länet endast i smärre grupper eller insprängd.

Uppsala län.

Inom åtskilliga bruksegendomar eller större gods har av gammalt varit vanligt att inblanda lärkfrö vid skogsodlingarna, varföre inom länet numera finnas ganska stora trakter med ungskog av lärk.

En egendom, där det i gårdesbackarna i synnerligen stor utsträckning lagts an på lärk, både europeisk och sibirisk, är Fånö i Hacksta socken. I ett synnerligen växtligt lärkbestånd har försöksanstalten därstädes uppskattat tillfälliga ytan 388. Det 24-åriga beståndet har med 33 kvm:s grundyta ett virkesbelopp av 206 kbm. Lärkens medelhöjd är 12,4 m (första kronskiktets 12,9) och medeldiameter 11,5 m. Barkprocenten är ej mindre än 37,6. Träden äro ganska krokiga. 28,4 % ha betecknats med c och 11,9 med (c).

Vid Fånö finnas också några större jättelärkar, ej långt från huvudbyggnaden:

1	träd	65	cm	vid	brösthöjd,	27,8	m	högt	och	cirka	80	år	gammalt
1	»	49,1	»	»	»	25,6	»	»	»	»	»	»	»
1	»	45,9	»	»	»	24,7	»	»	»	»	100	»	»
1	»	44,8	»	»	»	25,4	»	»	»	»	100	»	»
1	»	(antagligen självsådd från de äldre) 31,7 cm vid brösthöjd, 19,4 m högt och cirka 70 år gammalt.											

Från de allmänna skogarna inom länet meddelar e. jägm. WALDEMAR SAMUELSSON, att å Ulleråkers häradsallmänning, block IV, finnes ett 45-årigt bestånd om cirka 4 ha, som ursprungligen bestått av tall, gran och lärk. Vid nyligen företagen gallring har tallen borttagits, så att lärken nu ensam dominerar i beståndet.

Invid Uppsala botaniska trädgård finnas i Carolina-parken mån gasynnerligen vackra och ståtliga lärkar.

Stockholms län.

Å Djurgården invid Stockholm finnas flerstädes bestånd och grupper av medelålders lärk såsom vid Fiskartorpet, Långbacken, Djurgårdsbrunn m. fl. ställen. — Ståtligast är dock den kända alléartade gruppen av lärkar i Hagaparken med sina vackra stamformer och kraftiga dimensioner.

Av 27 uppmätta träd erhöles en medeldiameter om 50,9 cm och en medelhöjd av 32,9 m. Det högsta trädet är 36,8 m och det grövsta 78 cm i diameter. Trädens ålder är något över 100 år, måhända 105 år. Efterföljande tablå ger en föreställning om trädens väldiga dimensioner. En del av kronorna äro tryckta mot varandra. De flesta träden äro raka, en del absolut raka.

Beteckning (se sid. 609)	Brösthöjds- diam. cm.	Höjd cm.	Beteckning (se sid. 609)	Brösthöjds- diam. cm.	Höjd m
I (b)	78,0	35,0	I (a)	48,4	31,2
I (c)	65,0	33,3	I	48,1	31,8
I a (bd)	62,0	36,8	I (d)	48,0	34,8
I	60,3	35,8	I (a)	48,0	34,5
I (c)	57,9	36,0	I	47,8	29,1
I	57,9	33,7	2 ad	47,6	30,3
I	56,7	33,3	I (d)	45,5	31,5
I (b)	56,6	31,4	I d (a)	44,7	30,3
I (c)	56,2	32,6	I (d)	43,5	32,6
I (c)	53,3	36,4	I (cd)	39,3	30,8
I (d)	52,7	34,0	I	37,9	32,0
I (c)	52,5	32,0	I a (d)	33,7	33,8
I	48,9	36,0	I d	33,7	25,8
I	48,8	33,0	Medeltal	50,9	32,9

Å statsskogarna inom Norra Roslags revir finnas här och där enstaka lärkar eller mindre bestånd. Enligt meddelande från jägm. GUST. E. SVENSSON ha lärkträden i allmänhet ett pinat utseende och bli snart lavbehängda. Så är förhållandet i krpk. L:a Djurgården, där en remsa av 80 meters längd och 20 meters bredd är planterad med en blandning av lärk och gran i åldern 18—24 år (1908). Samma är förhållandet med de lärkar, som planterats i skifteslinjer å Eds kronoegendom i närheten av Östhammar. Å Rasbo häradsallmänning ha lärkarna vid omkr. 40 års ålder blivit laviga och börjat torka. Synbarligen grasserar lärkräfta starkt i Uppland.

Vid Usta egendom i Vårdinge socken finnas 30—50-åriga frodiga lärkar.

Södermanlands län.

Inom Gripsholms revirs allmänna skogar finnes lärken endast enstaka. Å egendomen Janslunda i Över-Selö socken finnes ett större, cirka 30-årigt bestånd, där lärken ingått till $\frac{1}{4}$ av stamantalet. Omkring 75 % av lärkarna skola enligt meddelande av länsjägmästare ERIK G. NOREEN varit angripna av kräfta och därför blivit bortgallrade.

Å Hagby egendom utanför Eskilstuna finnes å 0,70 ha ett 36-årigt lärkbestånd, där skogsförsöksanstalten år 1915 anlade försöksytan 296. Beståndet växer å synnerligen starkt stenbunden, blockrik mark (se fig. 41), men har ändå en god växt och ganska god produktion. Beståndet gallrades första gången 1908, varvid med god vinst gallrades omkring 30 % beståndet.

Vid uppskattningen år 1915 höll beståndet 130 kbm med en medelhöjd av 13,9 m, en medeldiameter av 14,8 cm och en grundyta om 18,28 kvm, fördelad på 1,066 stammar. 4,3 % uttogs genom gallring vid denna uppskattning. Då beståndet gallrats starkt, har givetvis eventuellt befintliga krokiga stammar avlägsnats. Endast 1,7 % av stammarna antecknades också 1915 såsom c-träd och 6,1 % betecknades med (c).

Vid Kesäter och Sävstaholm finnas vackra dungar av lärk. Dessa äro, som redan i föregående kapitel visats, av skotsk härkomst. Likaså det bestånd, numera tillhörigt Vingåkers municipalsamhälle, där skogsförsöksanstalten i sept. 1915 upptaxerat den tillfälliga ytan 295 (fig. 16). År 1845 införskrev greve Bonde

plantorna till detta bestånd, sannolikt 2-åriga, från Skottland. Beståndet skulle således hösten 1915 vara 71 år. Efter verkställda borringar har beståndet beräknats till 69 år.

Säkerligen härstammar dock ändå beståndet från de 1845 införskrivna plantorna, då man, särskilt vid borringar, i allmänhet uppskattar trädens ålder för lågt. Då beståndet dessutom här står på en mager sandås, har man möjligen beräknat stubbtillägget alltför lågt. Beståndet utmärker sig för raka stammar, liksom andra bestånd av skotsk härkomst över huvudtaget här i landet. Ehuru beståndet är nästan ogallrat, fanns vid uppskattningen högst få c-träd, endast 3,8 % av trädantalet, och lika många ha betecknats med (c). Stamantalet är, på grund av en del luckor, endast 520 per hektar. Grundytan 33,01 kvm med ett virkesbelopp med bark av 365 kbm. Medelhöjd 23,9 m; medeldiameter 28,4 cm.

Å flera av de stora egendomarna i Södermanland finnas större eller mindre lärkplanteringar, såsom vid Hörningsholm, Svärta och Öster-Malma. Vid Skoghalls skogsskola planterades de första lärkarna 1883 med 4-åriga, om-skolade plantor. Vid Åkerö i Bettna socken finnes ett mindre lärkbestånd av cirka 50 års ålder med ovanlig längd och grovlek. Det uppgives härstamma från Österrikes högländer (ERIK G. NOREEN).

Vid Löta, likaledes i Bettna socken, finnas några äldre lärkar, som givit upphov till mycket vacker och tät självsädd.

I parken vid Bullersta i Helgona socken planterades år 1881 ett mindre bestånd med stora lärkplantor å något fuktig ängsmark. Dessa växte till en början utmärkt väl och voro fullt friska år 1900. När förf. sedan 1910 besökte trakten, befunnos samtliga lärkar vara utgångna.

Östergötlands län.

I närheten av Motala finnes ett mindre, särdeles vackert lärkbestånd å mark, tillhörig Göta kanalbolag.

Å de allmänna skogarna försöktes lärken redan tidigt, särskilt på Omberg. Ett bland de vackraste lärkbestånden i riket är det bekanta beståndet vid Södra Djurledet (fig. 22). I detta anlade skogsförsöksanstalten år 1914 försöksytan 280 om $\frac{1}{4}$ har. Skogens ålder var då 69 år. Per hektar fanns 412 stammar med 479 kbm:s virkesmassa. Härav utgallrades 17,8 %. Grundytan var 33 kvm, medelhöjden 29,7 m och medeldiameter 32 cm. Härtill kommer underväxt av gran, 1,880 stammar med en virkesmassa av 115 kbm. Beståndet har flera gånger tidigare varit omtalat i litteraturen, vadan det kan vara av intresse att sammanföra tidigare siffror från detsamma. Fullt jämförbara äro de dock icke, då förut uppskattats hela beståndet, sannolikt även med kanträd, men däremot är 1914 endast $\frac{1}{4}$ har av den jämnare delen i beståndets mitt. Hela beståndets areal är 0,79 har. Det anlades åren 1847—49, varefter det underplanterades år 1864 med gran och något bok. En sammanställning av de utav KINMAN (103, 104), MAASS (132) och SJÖGREEN (207) publicerade siffrorna i jämförelse med dem vid uppskattningen 1914 ge ungefär följande utveckling av beståndet per har räknat (se tabell 3). KINMAN (103) kunde redan 1891 uttala sig om beståndets bärighet. Redan gallringarna t. o. m. 1878 hade förräntat kulturkostnaden med ränta på ränta efter 4 %, samt dessutom räntat ett kapital av omkring 150 kr. per har.



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av T. LAGERBERG.

Fig. 22. 68-årig lärkplantering med underväxt av bok (försöksyta 280).
Ombergs kronopark, Östergötland.

Sixty-eight-year-old larch-plantation with undergrowth of beech (Sample plot 280).

Tabell 2. **Stammarnas i det äldre lärkbeståndet å Omberg fördelning i centimetergrupper.**

The Distribution into Centimeter-Groups of the Stems of the older Larch-Wood on Omberg.

År In Year	Ålder Age	Antal stammar med en diameter av Number of trees with a Diameter of										Stamantal Number of trees
		6—9	10—13	14—17	18—21	22—25	26—29	30—33	34—37	38—41	42—45	
1849	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,747
1878	34	68	165	294	435	58	22	4	—	—	—	1,046
1887	43	22	87	251	306	240	92	22	5	—	—	1,025
1890	46	—	1	15	110	199	151	74	16	3	1	570
1898	53	—	—	5	65	148	148	91	28	10	1	496
1914	69	—	—	—	—	38	118	114	92	46	4	412

Tabell 3. **Det äldre lärkbeståndets å Omberg ungefärliga utveckling under senare tid.**

The approximate Development of the older Larch-Wood in recent years.

År In Year	Ålder Age	Stamantal Number of Trees	Medel- höjd Mean Height	Medel- diam. Mean Diameter	Grundyta Basal-Area	Virkes- massa Volume	
1890	46	570	23,0	24,9	27,82	314	
1898	53	496	25,0	26,5	27,47	343	
1904	59	473	25,5	27,8	28,69	366	
1914	69	412	29,7	32,0	33,10	479	
1914	69	324	29,8	32,6	27,10	394	efter gallringen. after Thinning

Lärkens barkprocent hade KINMAN efter analys av en medelstam år 1891 (104) funnit vara endast 10 — en uppenbarligen alldeles för låg siffra. På de betydligt grövre träden har förf. 1914 funnit en barkprocent av 18,6. Själva kärnvedens kubikmassa är 50,7 % av hela virkesbeloppet och 62 % av stamvirket inom bark.

Å Omberg finnas f. ö. flera intressanta bestånd. Ej långt från ytan 280 har invid Benestrete anlagts ytan 282 i 25-årigt bestånd. Detta bestånd har redan nu 189 kbm med 34,9 kvm grundyta samt en medelhöjd av 11,2 m och medeldiameter av 10,1 cm. Vid ytans utstakande bortgallrades 17,5 % av virkesbeloppet. Det ogallrade beståndet hade relativt få c-träd (4,9 %) och (c)-träd (5,8 %). Beståndet är blandat med gran, som planterades på samma gång som lärken, men nu blott har karaktär av underväxt. Skillnaden mellan lärkens och granens utveckling är högst betydande, såsom vidstående uppskattningsresultat visar:

	Stamantal st.	Grundyta kvm	Virkes- massa kbm	Bark %	Medel- diam. cm	Medel- höjd m	Medel- formtal
Lärk (alla kronskikt)	4,213	33,96	186	31,5	10,1	11,2	0,488
Gran »	627	0,61	2	—	3,5	5,4	0,680
Diverse lövträd »	107	0,19	1	—	4,7	9,2	0,516
Lärkens 1 kronskikt	2,866	30,65	173	31,4	11,7	11,6	0,487
Gran sakn. i »	—	—	—	—	—	—	—
Div. lövträd i »	7	0,05	1/2	—	10,0	11,5	0,589

Ett annat synnerligen intressant bestånd är den 32-åriga (1914) radplanteringen av gran och lärk i närheten av Surmossen (ytan 281). Detta bestånd har av förf. (194) tidigare omnämnts vid beskrivning av snöskador. Beståndet består av omväxlande 4 rader gran och 1 rad lärk. Som av kartan å tavla 8 framgår, är lärkens utveckling betydligt kraftigare än granens, vilket också efterföljande sammanställning tydligt giver vid handen:

	Stamantal st.	Grundyta kvm	Virkes- massa kbm	Bark %	Medel- diam. cm	Medel- höjd m	Medel- formtal
Lärk (alla kronskikt)	570	16,03	135	18,6	18,9	17,4	0,484
Gran » »	2,197	27,82	202	12,1	12,7	14,1	0,514
Lärk (1 kronskikt)	530	15,76	134	18,6	19,4	17,5	0,484
Gran (1 »	1,187	21,18	164	11,7	15,1	15,1	0,511

Vid gallringen uttogs 1914 13,5 % av lärken och 19,9 % av granen eller sammanlagt 59 kbm. Av lärkarna, som växt ganska fritt och voro alldeles orörda 1914, voro endast 6 % c-träd och 1,8 % (c)-träd. Medan mycket gran nedbrutits av snötryck vintern 1915—1916, har ingen lärk skadats av snön. Se vidare SCHOTTE (194). Lärkkräfta finnes, ehuru i ringa mängd, och åtminstone ett träd har dödats av densamma.

Skaraborgs län.

Som i historiken redan omnämnts, torde de äldsta lärkarna finnas vid Dagsnäs, planterade i slutet på 1700-talet av PEHR THAM. Enligt meddelande av jägmästare HEDULFF funnos dessa jättar ännu kvar år 1909, då deras höjd uppskattades till omkr. 30 meter.

Det vackraste beståndet och i förhållande till åldern det kanske virkesrikaste i landet finnes vid Ekepiggen under Hellidens egendom strax utanför Tidaholm. Beståndet består av 480 lärkstammar med en medelhöjd av 27,3 m, en medeldiameter om 30 cm, en grundyta av 33,7 kvm och ett virkesbelopp med bark av 447 kbm, vartill kommer 25 kbm ek och gran. Vid uppskattningen betecknades 9,8 % av träden med c och 15,8 % med (c). Beståndets ålder beräknades efter borning allenast till 55 år. Beståndet uppvisar en synnerligen vacker produktion och en storartad höjd för sin ålder. Det har självföryngrat sig något, i det att smärre plantor och träd upp till 30 år finnas i närheten.

Jägmästare W. WILKE synes rätt mycket ivrat för lärkens införande i landet. Liksom han införde sitt tallfrö från Tyskland är det antagligt, att även lärk-

fröet kom från kontinenten. Å de av honom förvaltade Göta kanalbolag tillhöriga skogarna finnes ganska mycket lärk. Särskilt gäller detta Gärsebacken i Älgarås socken. I maj 1915 anlade försöksanstalten därstädes 3:ne försöksytor, alla befintliga i 37-åriga bestånd. De äro uppdragna genom sådd å rågsvedjor. — Ytan 298 är endast av tillfällig natur. Träden bestå i allmänhet av raka stammar, då de flesta krokiga träden utgallrades av skogsförvaltningen år 1907. Dock har 10,1 % av trädantalet betecknats med (c), men blott 1,4 % med c. Från början ha träden stått synnerligen tätt, och de klena kronorna ha ej förmått repa sig efter gallringen för 8 år sedan. Träden äro mycket lavbevuxna. Beståndet är blandat med en och annan tall och med gran, som närmast spelar roll som underväxt.

Trädslagens ömsesidiga utveckling framgår av efterföljande sammanställning av uppskattningsresultaten 1915:

	Stamantal st.	Grundyta kvm	Virkes- massa kbm	Bark %	Medel- diam. cm	Medel- höjd m	Medel- formtal
Lärk (alla kronskikt)	842	14,63	105	21,2	14,9	14,4	0,497
Tall » »	84	0,99	7	21,2	12,3	13,9	0,506
Gran » »	2,133	4,16	15	18,1	5,0	6,1	0,601
Lärk (1 kronskikt)	697	12,89	93	21,2	15,3	14,6	0,495
Tall (1 »	18	0,43	3	21,2	17,3	15,8	0,487
Gran (1 »	—	—	—	—	—	—	—

Efter befintliga stubbar att döma har vid den av skogsförvaltningen verkställda gallringen uttagits 2,255 stammar med ett virkesbelopp av 57 kbm per har. Ytans areal 16,5 ar.

Vida gynnsammare intryck giver lärken å försöksytan 299, där beståndet ej uppkommit så tätt och lärken haft tillfälle att någorlunda fritt utveckla sig. Jämför kartan å tavla 4. Efterföljande sammanställning visar också, huru mycket kraftigare lärken utvecklats än tallen.

	Stamantal st.	Grundyta kvm	Virkes- massa kbm	Bark %	Medel- diam. cm	Medel- höjd m	Medel- formtal
Lärk (alla kronskikt)	539	12,67	84	24,4	17,3	14,3	0,464
Tall » »	921	8,87	50	18,3	11,1	11,1	0,506
Gran » »	1,324	3,22	13	17,0	5,6	7,4	0,564
Lärk (1 kronskikt)	448	11,67	78	24,4	18,2	14,4	0,461
Tall (1 »	157	2,61	16	17,7	14,6	12,6	0,484
Gran (1 »	19	0,22	1	15,4	12,1	12,1	0,524

Även om man endast jämför de båda första kronskikten, så visar sig ändå lärken ligga över högst betydligt.

Som exempel på att lärken kan taga sig fram även på synnerligen skärvig och hårt bränd mark anlades försöksytan 300. Lärk och gran kommo här upp mycket tätt, och lärkarna blevo gängliga med små, obetydliga kronor. Beståndet gallrades rätt starkt av skogsförvaltningen för 8 år sedan, men kronorna ha ej förmått att repa sig därefter. På grund av stammarnas gänglighet ledo de mycket av snötryck under vintern 1915—1916. Denna yta var

bland de få exempel, där förf. (194) kunde påvisa avsevärda snöskador i lärkbestånd. Uppskattningsresultatet är följande:

	Stamantal st.	Grundyta kvm	Virkes- massa kbm	Bark %	Medel- diam. cm	Medel- höjd m	Medel- formtal
Lärk (alla kronskikt)	1,892	16,70	121	23,0	10,6	13,8	0,527
Gran » »	3,417	6,76	27	15,2	5,0	6,7	0,601
Tall » »	12	0,12	1	—	11,3	14,3	—
Lärk (1 kronskikt)	1,446	14,78	110	23,1	11,4	14,2	—
Gran (1 »	6	0,60	1/2	13,5	12,0	12,8	—
Tall (1 »	—	—	—	—	—	—	—

Yngre, mera rena lärkbestånd vid Gärsebacken äro svårt hemsökta av lärkkräfta.

Från Källefalls egendom i Daretorps socken å Hökensås meddelar jägmästare AXEL BLOMBERG år 1908 om ett 20—25-årigt, rent lärkbestånd, som föredde ett sjukligt utseende. Det hade dessutom för några år sedan angripits av insekter. Huruvida kräfta angripit beståndet kunde ej konstateras.

Å Sättra bruks vackra ungskogar finnes ganska mycket lärk inblandad, och synes den i allmänhet ha god framtid därstädes.

På Gerumsberget i Gerums socken anlades hösten 1908 ett 3 hektar stort blandbestånd med lärk.

På de allmänna skogarna inom länet finnes ganska mycket lärk. Inom Granviks revir t. ex. har vid sådderna i allmänhet inblandats lärkfrö, och lärken förekommer i mer eller mindre stark blandning med tall och gran. Å Granviks kronopark är lärken dominerande i ett bestånd på omkring 2 hektar. Å kronoparken Mösseberg finnes blandbestånd av 22-årig lärk och tysk tall, vilket bestånd är synnerligen svårt angripet av lärkkräfta. Många döda individ påträffades med stora kräftsår, särskilt vid basen av stammarna.

Å komministerbostället Södra Hallebo i Gustav Adolfs socken finnes mångstädes spridda lärkar inblandade i tallsådderna. Bestånden ha uppkommit genom sådd av blandat frö av tall, gran och lärk. Endast på höjderna har lärken gått till, medan däremot i sänkorna — med jordmån av sand, ofta med ortstenslager — ej finnas några lärkar. Ett synnerligt växtligt bestånd, som 1915 rekognoscerades av skogsbiträdet G. MELLSTRÖM, hade efter snöfallet den 15 maj 1915 lidit mycket av snötryck, omkring 25 % av lärkarna voro nedböjda, däremot observerades intet enda snöbrott. Detta lärkbestånd var ej angripet av kräfta. — Även på samma boställes utmark finnes mycket lärk i 20-årsåldern och i blandning med tall och gran, där givetvis lärken dominerar. Den är rätt krokig och något angripen av kräfta.

På kronoparken Sundsmarken finnes lärk spridd i olika åldrar och ofta av synnerligen god växt. Där finnes bl. a. en rad jättelärkar, som endast äro 60 år gamla, men vars höjd varierar mellan 25 och 27 meter och brösthöjdsdiameter mellan 43 och 45 cm.

Från kronoparken Rådeås är också att anteckna ett mindre, medelålders bestånd med resliga, vackra lärkar.

Den vackra lärkgruppen på kronoparken Skaraborgs-Edsmären omtalas närmare under Älvsborgs län vid beskrivningen av Kobergs-lärkarna.

Å Marieholms kronopark finnes en del yngre lärkbestånd. I ett av dessa, en blandning av tall och lärk, anlade försöksanstalten 1915 ytan 337 (se fig. 54). Beståndets ålder är 20 år. De olika trädslagens utveckling framgår av följande sammanställning:

	Stamantal st.	Grundyta kvm	Virkes- massa kbm	Bark %	Medel- diam. cm	Medel- höjd m	Medel- formtal
Lärk (alla kronskikt)	1,100	7,98	40	28,4	9,6	9,8	0,506
Tall » »	4,692	16,82	72	25,7	6,8	7,7	0,554
Gran » »	1,192	1,19	4	30,6	3,6	5,0	0,619
Löv » »	150	0,40	1	—	5,8	7,2	—
Lärk (1 kronskikt)	683	7,32	37	27,7	11,7	10,0	0,501
Tall (1 »)	1,350	9,24	41	24,2	9,3	8,3	0,535
Gran (1 »)	—	—	—	—	—	—	—
Löv (1 »)	—	—	—	—	—	—	—

Älvsborgs län.

De äldsta lärkarna i vårt land finnas i parken till Nohaga egendom utanför Alingsås och i ett större bestånd å Kobergs fideikommiss intill slottsparken. Träden äro nu 130 år gamla. Å det förra stället finnas nu dels 5 träd i en rad, dels omkring 50 träd i en grupp. Träden i den förra raden uppmättes av förf. sommaren 1916 med följande resultat (se fig. 13):

Diameter	Höjd cirka
cm	m
60,5	32
64,0	32
66,0	32
69,0	32
46,0 (sidotrycket)	27

De gamla lärkarna vid Koberg erbjuda ett synnerligt stort intresse, då de kunna betraktas som det äldsta lärkbeståndet i vårt land. En samlad bild av träden giver den sommaren 1915 tagna bilden (fig. 17), och vid samma tillfälle togs den bild, som är reproducerad till vänster å plansch 1. Ett 40-tal av lärkarna uppmättes sommaren 1916. En närmare redogörelse här för återfinnes i tabell 4, där även krondiametern på dessa gamla jättelärkar angivits. — Den största lärken har en brösthöjdsdiameter av 91,8 cm och en höjd av 33,7 m och bör hålla 10,6 kbm. Den är ännu växtkraftig med tydligt toppskott. Hos flertalet stammar är dock höjdtillväxten avslutad. Många träd ha också, såsom innanruttna, blåst ned. Det är synbarligen talticksrötan, *Polyporus Pini*, som börjat kraftigt och förödande att härja i beståndet. Detta har sålunda för ganska länge sedan sett sina bästa dagar. Det behandlas dock med största pietet av Kobergs nuvarande ägare, och träden borttagas endast i den mån de torka eller blåsa omkull. Det är också givetvis av intresse att så länge som möjligt kunna bevara några träd av detta historiska bestånd.

När förf. sommaren 1915 besökte Edsmärens kronopark för att uppsöka ett enl. svar å frågeformulären erhållet meddelande om ett 80-årigt lärkbestånd om 0,18 har, frapperade de synnerligen vackra träden med utmärkt raka stammar. Bilden till höger å plansch II visar ett par av träden.

Tabell 4. Uppgift om några av de större lärkarna vid Koberg i Västergötland.

Particulars concerning some of the larger larches at Koberg in Västergötland.

Brösthöjds- diam. cm Breast-high diameter	Beteckning Class of tree	Höjd i m Height in metres	Kubik- massa m ³ Volume cubic metres	Krondiam. i m Diameter of crown in metres	Medeltal för grupp Averge for the group		
					Höjd i m Height in metres	Kubik- massa m ³ Volume in cubic metres	Krondiam. m Diameter of crown in metres
91,8	I	33,7	10,573	14,0	33,7	10,573	14,0
72,2	I b	25,6	4,500	11,2			
70,9	I b	28,0	4,687	11,5	26,9	4,594	11,4
65,6	I (b)	26,4	3,801	9,6			
65,2	I b	—	—	12,1	26,4	3,801	10,8
63,3	I bc	29,3	4,444	9,0			
61,9	I (b)	24,2	3,291	11,4	27,6	3,845	9,3
61,4	I b	23,2	3,105	8,8			
61,3	I	29,3	4,168	10,5			
59,7	I	31,8	4,219	8,3			
59,7	I	—	—	8,1			
58,3	I (b)	22,5	2,720	8,7			
57,4	I (b)	25,6	2,816	9,5			
56,8	I (b)	26,7	2,869	7,6	27,9	3,219	9,3
56,8	I	31,0	3,786	9,2			
55,6	I	32,1	3,694	11,5			
55,6	I	29,3	3,429	9,1			
55,2	I	—	—	9,7			
54,4	I (a)	32,0	3,525	9,2			
53,2	I	29,4	3,150	9,4			
52,9	I (a)	—	—	9,0			
52,8	I (b)	—	—	8,5			
52,4	I ac	28,0	3,104	7,6			
52,4	I a	—	—	6,7	29,6	3,073	8,2
51,9	I a	32,2	3,330	6,8			
51,9	I	27,0	2,942	8,2			
50,9	I	30,8	3,021	7,5			
50,4	I	28,0	2,871	8,7			
50,0	I	28,0	2,825	8,0			
49,6	I a	31,0	2,887	8,6			
49,2	I	—	—	7,2			
48,8	I	28,3	2,720	7,2			
48,6	I	27,7	2,641	8,4			
48,5	I	29,2	2,600	9,0	29,1	2,645	8,3
48,2	I (a)	21,2	2,745	8,9			
47,8	I a	29,1	2,518	9,1	27,3	1,790	7,0
44,3	I	—	—	7,5			
42,2	I a	31,0	2,090	6,6			
42,2	I	23,6	1,489	7,5			
40,0	I (a)	—	—	6,4	—	—	5,6
38,6	I a	—	—	4,9			
36,8	I a	—	—	6,2	28,6	3,437	8,74
—	—	—	—	—			

Enligt STRÖMS avhandling om lärkrädet (217) måste dessa träd just vara avkomlingar av Kobergslärkarna (se tavla 1). De skulle enligt STRÖM år 1916 varit 84 år gamla, men bestämdes genom borning till allenast 80 år. Mycket närmare kan man dock ej komma med en åldersbestämning¹, och något tvivel synes ej föreligga, att dessa lärkar härstamma från den av STRÖM åsyftade kottinsamlingen.

En tillfällig, något luckig yta om 0,15 gav följande uppskattningsresultat:

	Stamantal	Grundyta	Virkes- massa	Medel- diam.	Medel- höjd
	st.	kvm	kbm	cm	m
Lärk i alla kronskikt.....	249	39,11	468	44,7	26,1
Lärk inom första kronskiktet	135	26,36	331	49,9	27,5

Beståndet är underplanterat med silvergran, men i luckor och runt det samma finnas lovande självsådder av lärk. Sedan nu dess härstamning är känd, kommer vid tillfälle en del av självsådden att utmärkas och inregistreras för framtida observationer, för att 3:dje generationen av ALSTRÖMERS historiska lärkar må kunna följas och användas för fröproduktion.

Som i föregående kapitel omnämnts, skulle lärken vid Koberg enl. STRÖM (217) planterats 1789. I en vid Koberg förvarad beskrivning över beståndet från febr. 1906 uppgives, att det planterats omkring år 1794 av en till Sverige inflyttad jägmästare vid namn WETCHE. Denna uppgift skulle av baron NILS AUG. SILFVERSCHIÖLD d. ä. ha lämnats till godsets föregående förvaltare AXEL CARLSSON. I samma beskrivning uppgives, att en fälld lärk skulle haft 109 årsringar på stubben, d. v. s. 1916 på våren varit 116 år. Lägges härtill fem år för stubben erhålles åldern 121. Beståndet skulle då varit fött år 1795. År 1794 borde dock plantorna åtminstone varit 2-åriga. I varje fall stämmer uppgiften 1794 bättre än 1789. Denna lilla kalkyl är f. ö. åter ett exempel på, huru vanskligt det är att fullt exakt bestämma trädens ålder.

Å kronoparken Stora Svältan finnes ett större, 50-årigt lärkbestånd, uppkommet genom radplantering av lärk och tall. Tallraderna av tyskt frö ha borttagits, vadan numera lärkarna stå i ett förband av 8 meter mellan raderna och 4—6 meter mellan träden. I raderna ha träden redan hunnit sidotrycka samman (se kartan fig. 59), mellan raderna börja åter grenspetsarna att nå varandra; vanligen äro de dock ännu på 1—2 meters avstånd från varandra. Trädens kronor äro synnerligen väl utbildade med ett kronförhållande av 0,50. Vid uppskattningen våren 1916 hade beståndet 356 stammar per hektar med en grundyta av 27,5 kvm, en stammasa med bark av 283 kbm, en medeldiameter av 31,3 cm och en medelhöjd av 23,2 m. Vid den gallring, som återgives å kartan (fig. 59), uttogos 110 stammar om 75 kbm eller 26,5 % av virkesmassan. Barkprocenten beräknades till 19,7. Av beståndets samtliga träd äro endast 2,8 % verkliga c-träd och endast 6,2 % ha fått beteckningen (c). Den ringa barktjockleken och beståndets rakstammighet tyda på, att det tillhör den skotska rasen (se följande kapitel). Beståndet har å närbelägen ljunghägg givit upphov till ganska mycken själv-sädd lärk upp till en ålder av cirka 25 år. Lärkräfta observerades på grenar samt å en stam.

¹ Jmfr. bl. a. A. OPPERMAN: En granebevoksning paa god, midtjydsd Hedebygd. Det forst. Forsøgsvæsen i Danmark 1913.



Ur Statens Skogsförsöksanst. saml.

Foto av G. SCHOTTE 15 och 11 sept. 1915.

Till vänster 130-åriga lärkar av skotsk härkomst. Koberg, Västergötland. Till höger 84-åriga lärkar, uppdragna av frö från lärkarna å vänstra bilden. Edsmärens kronopark, Västergötland.

To the left two larchs of Scottish origin, 130 years old. To the right tree larchs 84 years old, grown from seed of the larch in the left-hand of the figure.

Å Vedens kronopark i Tämta socken finnes 40-årig lärk spridd på en areal av 30 har.

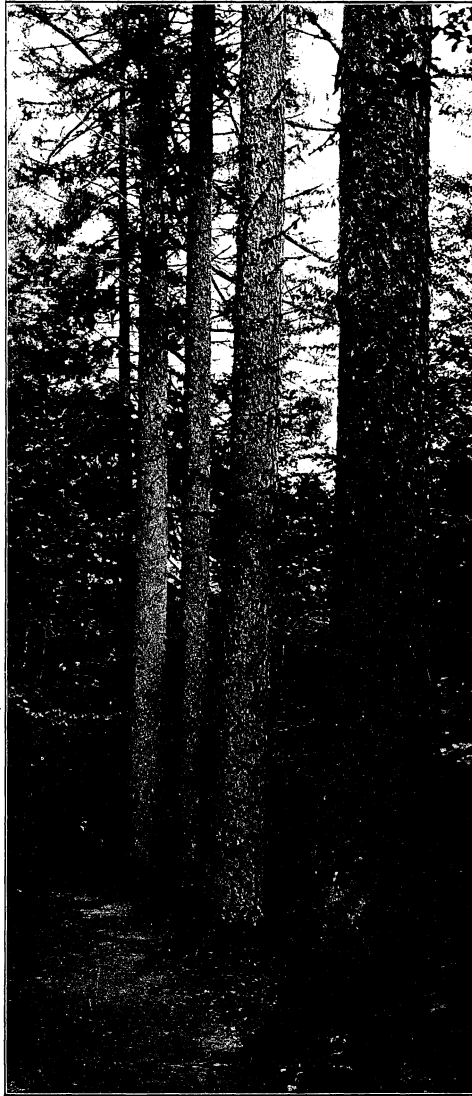
Å kronoparken Ollestad finnas flera lärkbestånd om tillsammans 2,92 har. Dessa planterades åren 1881—83 och ha sedan delvis underplanterats med silvergran. Bestånden äro starkt angripna av lärkkräfta samt lavbehängda.

Vid egendomen Edlebäckstorp i Östra Frölunda s:n finnes ett lärkbestånd om 0,5 har, blandat med gran samt svensk och tysk tall, den senare borthuggen. Lärkträden ha växt utmärkt enl. meddelande av godsägare AUG. LEVAN, Hid.

Å egendomen Sandvad i Hyssmo socken finnes ett 3 har stort blandbestånd av tall och lärk, närmare 40 år gammalt. Enligt meddelande av kronojägare E. HÖGLUND (1908) har lärken växt utmärkt och ej angripits av insekter eller svampar.

Vid Arla egendom i Starrkärrs socken finnas spridda lärkar över en areal av 2 har, dels i parkartad anläggning, dels å förut en- och ljungbevuxna bergkullar. Enligt meddelande av jägmästare ÅKE BERG (1909) har lärken delvis angripits av kräfta, stammarna äro ofta spiralkrokiga och luta dessutom åt öster på grund av västanvindens inverkan.

Å Surte—Liljedals glasbruks utmarker har planterats stora arealer av lärk. De äldsta befinna sig i Killers park, uppkallad efter skotten KILLER, som ägde bruket. Dessa bestånd uppskattades våren 1916 till 57 år. I dessa synnerligen intressanta bestånd ha upptaxerats 4 tillfälliga ytor å skilda markboniteter, varigenom erhållits en god hållpunkt för att bedöma lärkens olika tillväxtförhållanden. Samtliga bestånden utmärka sig för en synnerligen rak stam, ehuru deras läge är mycket exponerat för västanvinderna. I de



Ur Skogsförsöksanst. saml. Foto av G. SCHOTTE ¹⁵/₉ 1915.
Fig. 23. 130-åriga lärkar vid Koberg i Västergötland. Träden från vänster till höger hava följande brösthöjdsdiametrar: 91,8 cm, 50,7 cm, 57,4 cm och 60,3 cm.

Larches 130 years old at Koberg in Västergötland. The trees taken from left to right, have the following breast-high diameters 91.8 cm, 50.7 cm, 57.4 cm, and 60.3 cm.

Tabell 5. Uppskattningsresultat från 4 provytor vid Surte=Liljedal, Västergötland.

Results of Measurements from four Sample plots.

Prov- ytans n:r	Boni- tet	Stam- antal st.	Grund- yta kvm	Virkes- massa kbm	Medel- diam. cm	Medel- höjd m	Stam- antal st.	Grund- yta kvm	Virkes- massa kbm	Medel- diam. cm	Medel- höjd m
		<i>Hela ogallrade beståndet.</i> <i>Whole unthinned wood</i>					<i>Första kronskiktet enbart.</i> <i>First tree-stratum only</i>				
346	II	876	37,70	431	23,4	23,5	774	35,70	410	24,2	23,6
347	III	972	38,54	371	22,5	20,2	843	35,89	348	23,3	20,4
345	IV	1149	40,55	332	21,2	17,4	910	36,70	299	22,5	17,7
348	V	1289	40,26	267	19,9	14,1	1164	37,84	253	20,3	14,2

tyvärr nästan ogallrade bestånden har inom de olika ytorna endast antecknats resp. 3,9, 1,0, 2,9 och 6,4 % c-träd. I tabell 5 äro uppskattningsresultaten från de fyra växtlighetsgraderna införda. — Dessa intressanta ytor behandlas närmare i följande kapitel.

Göteborgs och Bohuslän.

Som i historiken redan omnämnts, använde hushållningssällskapet ganska tidigt lärk i sina planteringar. Några egentliga bestånd finnas dock knappast kvar. Träden ha ofta fått en övervägande dålig stamform, och kräfte har härjat svårt i de unga bestånden, som därför tidigt borthuggits. Även de från Skottland 1866 införskrivna plantorna ha ej givit bättre resultat. Största delen av dessa sattes vid Solberga prästgård. Förf. har sommaren 1916 undersökt lärken därstädes, som även här visar det för Bohuslän karaktäristiska utseendet: stammarna (fig. 39) ha långt ifrån den raka och smäckra form, som utmärker den skotska rasen i vårt land. Det torde ej vara djärvt förmoda, att dessa plantor visserligen köpts från Skottland, men att plantorna uppdragits av frö, som kanske direkt tagits från Tyrolen.

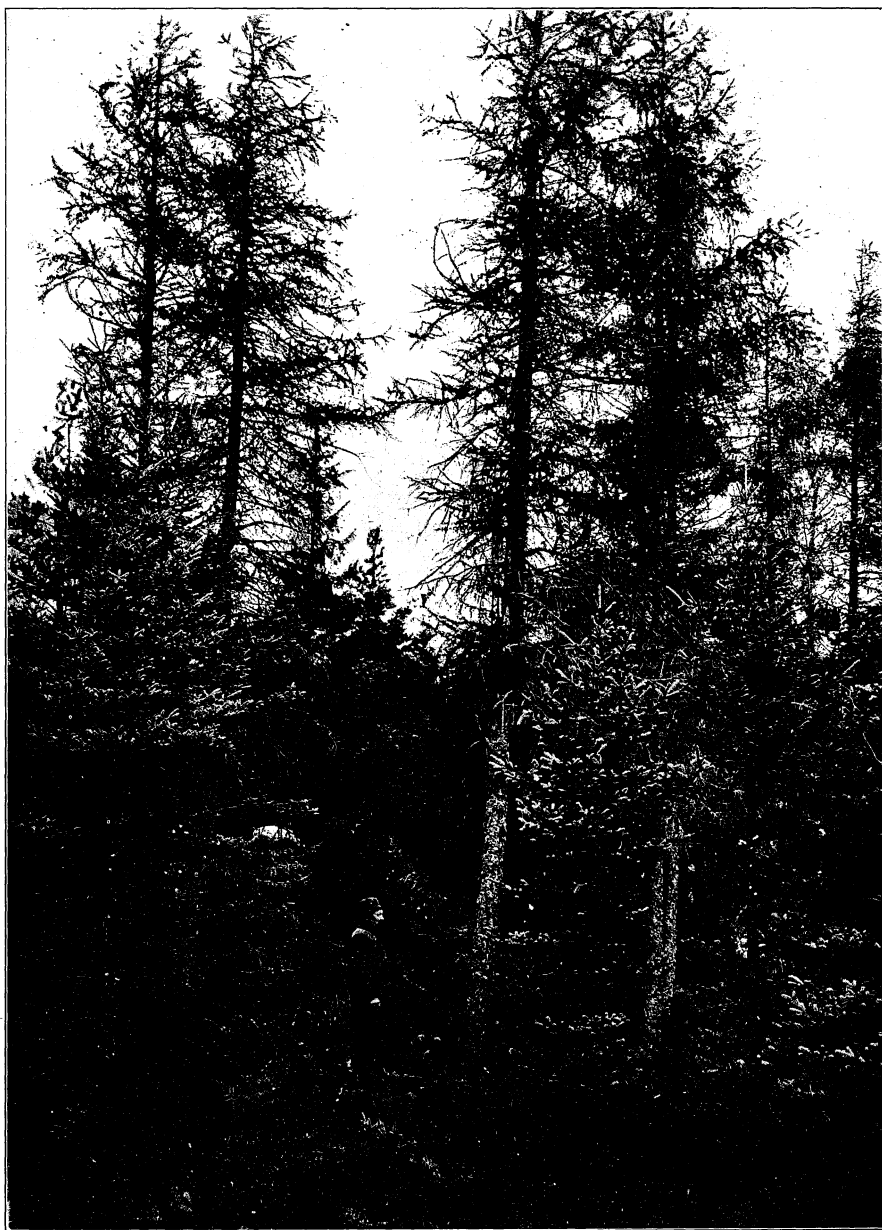
Vid Svartedalens kronopark kvarstår ännu en del lärkar i grupper, och spridda dungar finnas nog dessutom litet varstädes, men intresset för lärk i Bohuslän är säkert i allmänhet förbi.

En märklig kontrast häremot bildar de nyss beskrivna bestånden vid Surte i påtaglig bohusländsk natur och klimat. (Se följande kapitel.)

En km sydväst om Pixbo station finnes ett större lärkbestånd på en bergshöjd. Beståndet är cirka 75 år gammalt och 19—20 m högt med en diameter av i allmänhet 23—31 cm vid brösthöjd. Träden äro synnerligen raka, ehuru beståndet är starkt exponerat för såväl nordliga som västliga vindar. (fig. 37). Inga kräftsår ha iakttagits. Till jämförelse härmed bör omnämnas ett yngre lärkbestånd närmare Almedal, som också är exponerat för västanvinden och har synnerligen krokiga träd. Dessa äro vidare starkt angripna av kräfte. Då båda bestånden äro starkt exponerade för vinden, det förstnämnda dock mest, torde det vara trädens härstamning som i huvudsak varit bestämmande för de båda beståndens stamform (se närmare kap. III D).

Hallands län.

Som redan i historiken omnämnts, införde CLAS ALSTRÖMER (7) lärken till Gåsvadholm utanför Kungsbacka år 1763. Förf. har besökt Gåsvad-



Ur Skogsförsöksanst. saml.

Foto av G. SCHOTTE 13/9 1915.

Fig. 24. Grupp av europeiska lärkar i exponerat läge. Svartedalens krpk., Bohuslän.
Clump of European larches in exposed position.



Ur Skogsförsöksanst. saml.

Foto av G. SCHOTTE 7/7, 1916.

Fig. 25. Två stora lärkar i Gåsbadholms park, antagligen självsådda efter de av CLAS ALSTRÖMER 1763 planterade skottiska lärkarna. Trädet t. v. av 45 cm. dia-

holms park för att undersöka, om några av dessa lärkar möjligen ännu finnas kvar. Så är emellertid ej fallet, och förf. har ej kunnat utröna, när de avverkades. Däremot finnas i parken här och var några lärkar, som äro yngre och delvis ha ganska väldiga dimensioner (se fig. 25). Sålunda har förf. där uppmätt följande träd:

Höjd	Diam. vid brösthöjd	Ålder ca: år
m	cm	
28	54	92
30	45	95
26	45	—
28	40	—
21	37	83
21	31	—
14	28	—

Sannolikt äro dessa träd, som utmärka sig för en mycket vacker och rak stam, självsådda efter de av ALSTRÖMER planterade lärkarna. Deras goda stamform och tunn barkighet tyda nämligen på, att de äro av samma ras, som de från Skottland tidigare importerade lärkarna. Som längre fram närmare skall visas, utmärka sig nämligen de äldre lärkbestånden här i landet, som bevisligen kommit från Skottland, genom synnerligen god stamform och relativt tunn bark.

Från norra Halland har genom skogsvårdsstyrelsen lämnats uppgift på ett 20-årigt lärkbestånd (år 1908) av 4

meter och 26 m:s höjd, trädet t. h. 54 cm och 28 m. Ålder cirka 92 år.

Two large larches in Gåsbadholm Park, Probably self-sown from the Scotch larches planted by Clas Alströmer in 1763. Tree to the left: 45 cm in diameter, 26 m high. Tree to the right: 54 cm ang 28 m. Age about 92 years.

hektars ytvidd vid Rossared, och skulle lärken där haft en medelhöjd av 8 meter. Beståndet uppgavs förekomma i blandning med tall och gran och visa god trevnad utan svampangrepp, men lärkarna voro delvis krokiga.

Vid Fröllinge i Getinge socken fanns år 1908 å 0,5 har ett 15-årigt bestånd med dålig växtform, och från Susegården i Qvibille socken uppgives ett mindre, 35-årigt bestånd av god växtform.

Vid Agaredsberg i Harplinge utsatte skogsvårdsstyrelsen i blandning med tall europeisk lärk av frö från Schlesien å en areal av 2 har. Plantornas stamform är god och höjdtillväxten större än hos tallen.

På Biskopstorps kronopark sattes på 1850-talet å $\frac{1}{2}$ har ett rent bestånd, som enl. jägmästare HOLLGREN redan 1908 höll på att torka och visade vantrevnad.

Å Tönnersjöhedens kronopark fanns år 1897 ett utmärkt vackert blandbestånd av gran och lärk. Lärkstammarna härifrån visades på utställningen i Stockholm 1897. Få år därefter voro emellertid träden så starkt angripna av lärkkräfta, att det ansågs rådligast att avverka samtliga träden. År 1897 fanns ett yngre, 15-årigt, rent lärkbestånd av ganska kraftig växt nära Älvasjön å samma kronopark. När förf. år 1913 uppsökte beståndet för att där eventuellt utlägga en provyta, voro samtliga träden döda och tät frodig gran hade växt upp runt beståndet.

Ett cirka 30-årigt lärkbestånd å Galgberget invid Halmstad går sin undergång till mötes, i det att träden äro starkt angripna av lärkkräfta. (PETER SCHMIDT.)

Resultatet av odling i bestånd av lärk är sålunda i Halland ringa, däremot finnas enstaka träd av stora dimensioner och god växt i åtskilliga parker, såsom i Halmstads tivoli m. fl. ställen.

Kronobergs län.

Från Sunnerbo revir meddelar jägmästare C. B. CHRISTOFFERSSON, att lärken där i allmänhet dött senast vid 30—40 års ålder.

Å Kårestads kronopark finnes å utlagd åker ett mindre bestånd, vari försöksytan 310 om 0,09 har uppskattades i juni 1915. Planteringen är blandad med något gran. Uppskattningsresultatet är följande:

	Stam- antal st.	Grund- yta kvm	Virkes- massa kbm	Bark %	Medel- diam. cm	Medel- höjd m	Medel- form tal-
Lärk	1277	27,45	184	21,7	16,5	13,8	0,484
Gran	477	1,52	7	16,4	6,4	8,4	0,541
Lärkens i kronskikt	1056	25,25	170	21,7	17,4	14,0	0,482
Granens i »	11	0,14	1	14,4	13,0	13,8	0,495

Beståndet är starkt angripet av kräfta.

Jägmästare SEGERDAHL och överjägmästare GÖTHE läto odla rätt mycket lärk å Kosta marker. Lärken förekommer därför nu i såväl rena som huvudsakligen med tall blandade bestånd å kronoparkens samtliga block samt på flera platser å Kosta bruks skogar och även utmed vägarna. Lärken växte till en början bra, men har sedan (sannolikt mest under de senaste 20-åren enl. JOHAN DAHLGREN) börjat starkt angripas av kräfta.

Jönköpings län.

Å de allmänna skogarna finnes lärken endast insprängd i några få skogsodlingar, utom på Visingsö, där den började odlas redan 1832. Från det äldsta beståndet därstädes, som planterades 1834 med 2-åriga plantor, lämnar försöksytan 317 ett exempel på lärkens kraftiga växt. Ytans areal är 47 ar. Medräknas virkesmassan på de för ett par år sedan genom skogsförvaltningen utgallrade 98 träden per har med 127 kbm, skulle beståndet hålla:

	Stam- antal st.	Grund- yta kvm	Virkes- massa kbm	Bark %	Medel- diam. cm	Medel- höjd m	Medel- form- tal
83-årig lärk	238	29,45	338	18	39,7	25,9	0,443
Härtill kommer 35- årig underväxt av gran	1388	10,69	63	12,3	9,9	11,0	0,536

Detta bestånd (se fig. 14) utmärker sig för synnerligen vacker stamform, nästan alla lärkarna äro raka, trots att de uppväxt å synnerligt exponerat läge mitt å en då skoglös ö i Vättern. Med sin höjd av 25—30 meter stå de fortfarande över all annan skog på ön, men synes uthärda Vätterns kända starka stormar. Beståndets slutenhet är ej så stor, då lärkraderna planterats på förband, samt sedan ytterligare utglesnats.

Å Visingsö ekplantering finnes också ett 56-årigt blandbestånd av lärk, tall och gran, där försöksytan 312 anlades i juni 1915. Ett sammandrag av uppskattningsresultatet (jämför också kartan å tavlan 7) utvisar:

	Stamantal st.	Grundyta kvm	Virkes- massa kbm	Bark %	Medel- diam. cm	Medel- höjd m	Medel- formtal
Lärk alla kronskikt	365	15,77	167	23,1	23,5	21,9	0,485
Tall » »	630	20,48	189	15,5	20,3	20,1	0,460
Gran » »	770	2,75	13	14,1	6,7	8,5	0,571
Lärkens 1 kronskikt	355	15,58	165	23,1	23,7	21,9	0,484
Tallens 1 »	505	18,05	169	15,4	21,3	20,5	0,458
Granens 1 »	(saknas)	—	—	—	—	—	—

Å Bordsjö fideikommiss finnas flera äldre lärkbestånd. I ett av dessa anlade skogsförsöksanstalten hösten 1914 försöksytan 292 om 25 ar (se tavla 5). Uppskattningen från denna yta visar:

	Stamantal st.	Grundyta kvm	Virkes- massa kbm	Bark %	Medel- diam. cm	Medel- höjd m	Medel- formtal
Lärk alla kronskikt	424	23,35	225	26,9	26,5	21,3	0,452
Tall » »	192	7,52	66	18,9	22,3	19,6	0,444
Gran » »	732	7,89	63	13,4	11,7	15,8	0,505
Lärkens 1 kronskikt	392	22,49	217	26,9	27,0	21,2	0,451
Tallens 1 »	168	6,87	61	18,8	22,8	19,8	0,447
Granens 1 »	60	3,13	34	11,2	25,8	22,7	0,474

Av lärkstammarna ha 11,1 % betecknats med c och 44,4 % med (c). Lärkräftan förekommer å enstaka lärkar.

En annan yta 293 (se tavla 9) å Bordsjö har givit följande uppskattningsresultat:

	Stamantal	Grundyta	Virkes- massa	Bark	Medel- diam.	Medel- höjd	Medel- formtal
	st.	kvm	kbm	%	cm	m	
Lärk alla kronskikt	76	10,99	117	24,6	42,9	27,5	0,388
Tall » »	208	9,76	93	15,4	24,4	21,1	0,450
Gran » »	612	14,75	150	12,1	17,5	20,0	0,510
Lärkens I kronskikt	72	10,87	116	24,6	43,8	27,6	0,387
Tallens I »	140	7,44	72	15,0	26,0	21,5	0,445
Granens I »	172	9,56	113	11,0	26,6	23,5	0,503



Ur Skogsförsöksanst. saml.

Foto av E. WIBECK 2/10 1916.

Fig. 26. 30-årigt lärkbestånd vid Bordsjö i Småland. Försöksytan 290. Medelhöjd 13,5 m. Virkesmassa 197 kbm.

Thirty-year-old larch wood at Bordsjö, Småland. Sample-plot 290. Mean height, 13.5 m. Volume, 197 cub. m.

Även i detta bestånd äro lärkarna ganska krokiga, i det att 36,8 % av stammarna betecknats med c och lika många med (c).

I 30-årigt rent lärkbestånd å Bordsjö (fig. 26) anlades också en försöksyta (290) om 25 ar. Här hade året förut verkstälts gallring, som dock uppskattats efter befintliga stubbars reducerande till brösthöjds mått och med hjälp av kurvorna för det kvarvarande virket. Uppskattningen visar med 1913 års gallring:

	Stamantal	Grundyta	Virkes- massa	Bark	Medel- diam.	Medel- höjd	Medel- formtal
	st.	kvm	kbm	%	cm	m	
Lärk alla kronskikt	2652	26,72	172	—	11,3	13,2	0,49c
Lärkens 1 kronskikt (1914)	1012	17,88	117	25,7	15,0	13,7	0,478

Träden i detta bestånd äro mycket krokiga. Ej mindre än 27,3 % ha betecknats med c och 44,4 % med (c).

Slutligen har å Bordsjö undersökts ett 29-årigt blandbestånd av lärk och gran, ytan 291 om 0,125 har. Härifrån erhöles följande uppskattningsresultat:

	Stamantal	Grundyta	Virkes- massa	Bark	Medel- diam.	Medel- höjd	Medel- formtal
	st.	kvm	kbm	%	cm	m	
Lärk alla kronskikt	2208	28,93	182	24,0	12,9	12,7	0,494
Gran » »	2216	7,59	33	20,7	6,6	7,8	0,558
Lärkens 1 kronskikt	1040	20,66	132	22,8	15,9	13,4	0,478
Granens 1 »	56	0,92	6	15,6	14,5	12,8	0,510

Även detta bestånd har stor procent krokiga träd, i det att 39,1 % av stamantalet betecknats med c och 38 % med (c).

Kalmar län.

Några egentliga lärkbestånd finnas ej å de allmänna skogarna i Kalmar revir, men utefter vägarna förekommer lärk planterad, huvudsakligen av den europeiska arten. De äldsta äro cirka 30 år och ännu ej kräftskadade (F. NAUCHOFF.)

Skogsvårdsstyrelsen har under de senaste åren anlagt jämförande planteringar med de båda lärkarterna.

På Böda kronopark å Öland finnas såväl äldre som yngre lärkar enstaka eller i grupper här och där, i synnerhet inom kronoparkens första block.

Gottlands län.

Å Skogsholms kronopark finnes ett blandbestånd av varannan rad lärk och varannan douglasgran. Beståndets areal är 1 hektar och dess ålder 20—25 år. (KARL TH. FREDHOLM.)

Länsjågmästare R. MELIN meddelar, att de försök, som han gjort med lärk på Gottland, icke synas vara uppmuntrande.

Blekinge län.

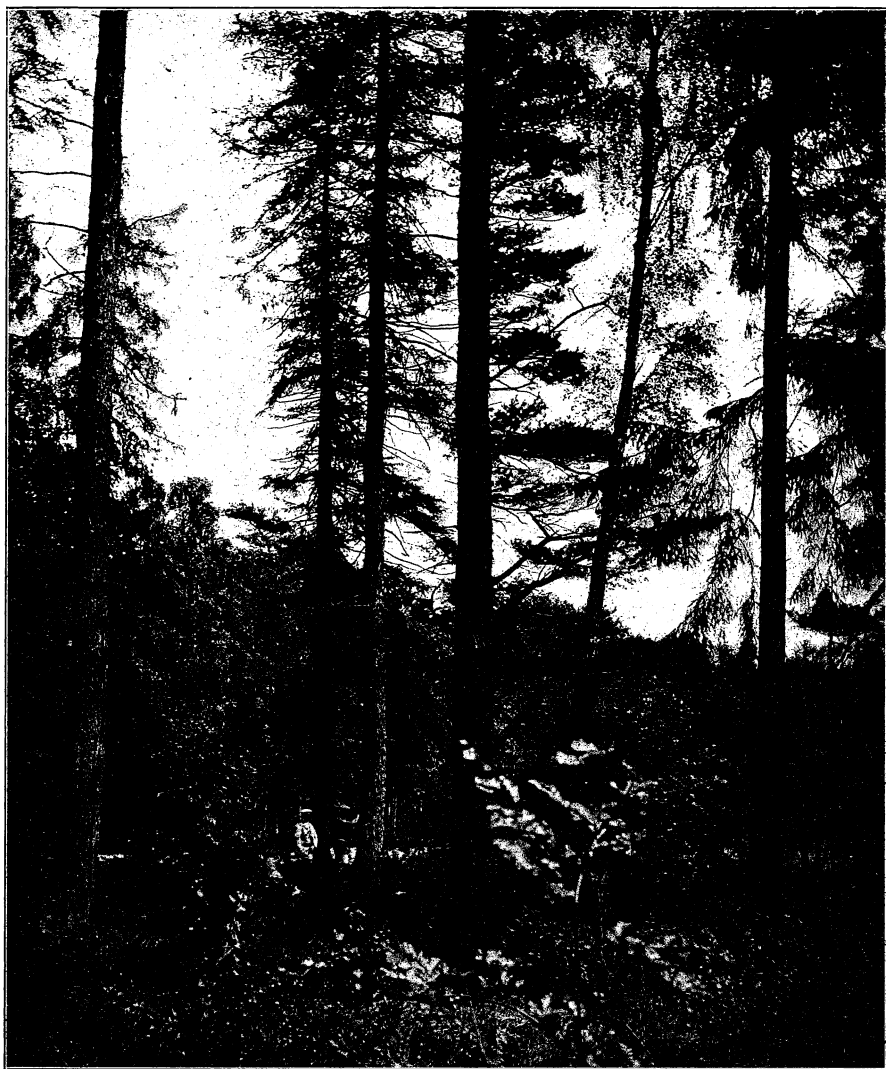
Lärken finnes i mindre grupper här och var inom länet såsom å Johannis-hus fideikommiss.

Kristianstads län.

Enligt meddelande av länsjågmästare EUG. HEMBERG skulle lärken nå sin yppersta utveckling i vårt land å kritoområdet i trakten av Kristianstad, särskilt å egendomen Hanaskog.

Å Ryssberget under Trolle-Ljungby fideikommiss finnes en grupp 70-åriga lärkträd i kanten av ett bokbestånd och i blandning med ek. Enligt meddelande av skogsförvaltare F. ØVERGAARD äro träden 57 till antalet, medel-

höjden 28,5 m och medeldiametern 47,8 cm. Största diametern 65 cm och största höjden 31 m. Medelkubikmassan per träd är omkring 2,3 kbm.



Ur Skogsförsöksanst. saml.

Foto av G. SCHOTTE 19/7 1915.

Fig. 27. En vacker lärkgrupp å Årups fideikommiss, Skåne. Höjd 25—29 m och bröst-höjdsdiameter 40—60 cm.

Fine clump of larches on Årup Estate, Skåne. Height, 25—29 m. Breast-high diameter, 40—69 cm.

Ungefär 53 % av träden äro mer eller mindre krokiga, men det är ändå ur tillväxtskympunkt en vacker samling träd.

Vid Årups fideikommiss nära Gualöv förekomma spridda större, ganska vackra lärkar här och var (fig. 27). Dessutom finnes ett någorlunda slutet,

40 Meddel. från Statens Skogsförsöksanstalt.

cirka 80-årigt lärkbestånd, där skogsförsöksanstalten i juni 1915 upptaxerade en tillfällig yta. Uppskattningsresultatet visar:

	Stamantal	Grundyta	Virkes- massa	Medel- diam.	Medel- höjd	Medel- formtal
	st.	kvm	kbm	cm	m	
Lärk	139	15,71	189	37,9	26,6	0,453

I beståndet och runt detsamma finnes riklig och rätt vacker återväxt.

Det vackraste lärkbeståndet inom länet och säkerligen också i hela landet har man vid Maltesholm i Gärds härad. Här uppskattade skogsförsöksanstalten i september 1915 en tillfällig yta om 0,215 har. Trädens ålder bestämdes till 60 år. Beståndet är blandat med en och annan bok och ek. Stammarna äro synnerligen raka och höga (se fig. 30). Den högsta höjden är omkring 31 m. Uppskattningen utvisar följande enastående goda resultat:

	Stam- antal	Grund- yta	Virkes- massa	Medel- diam.	Medel- höjd	Medel- form- tal
	st.	kvm	kbm	cm	m	
Lärk	317	31,34	457	35,5	29,9	0,487

På några få av de stora lärkarna synas spår efter äldre kräftsår.

Ett cirka 20—25-årigt mindre bestånd av lärk och gran å kronoparken Skärnsås var starkt angripet av kräfta 1915.

Vid Borrestad i Gärds härad har ett lärkbestånd nästan uthuggits, och efter detsamma finnes nu spridd återväxt i blandning med bokplantering.

Vid Tosterup i Ingelstads härad förekommer ett utglesnat cirka 50-årigt bestånd, som ej är vackert (F. AF PETERSENS.)

W. BROSTRÖM meddelar 1908, att alla träd av den europeiska lärken äro före 30-årsåldern dödade av *Dasyscypha*. Enligt meddelande av jägmästare FOLKE BROMÉE fanns för cirka 25 år sedan ett då 50-årigt bestånd av lärk å Knuts-torp, som nedhögs omkring år 1895, emedan det började torka.

Malmöhus län.

Som i historiken omtalats, införskrevs till Skåne förr stora mängder lärk från Skottland. Bl. a. ställen finnas sålunda å Skabersjö 70—80-årig lärk från denna import. Dessa träd äro raka och fullständigt friska (175). Där- emot äro yngre 20—25-åriga lärkar starkt angripna av lärkkräfta, som dock, enl. meddelande av Forster K. GRAN, synes vara i avtagande sista åren. Han meddelar också, att på grund av tidig nattfrost i oktober förfrysar ofta toppskottet hos lärken i plantskolor eller å yngre självsådda plantor.

Länsjägmästare F. AF PETERSENS omnämner, att vid Bellinge ett 30-årigt bestånd dött ut och måst avverkas.

I övrigt finnes lärk flerstädes inom länet vid Ovesholm, Skeinge m. fl. ställen.

D. Europeiska lärkens variation och raser.

Av den europeiska lärken finnes ett stort antal former med hänsyn till förgreningen, vilka särskilt beskrivits i den dendrologiska litteraturen.

En form med hängande grenar är f. *pendulina* Rgl. En annan form, den i England ganska spridda f. *pendula* Laros, betraktas numera som hybrid mellan *L. europæa* och *americana* och behandlas närmare här nedan. En ormlärk, f. *virgata*, är avbildad och beskriven av HEMPEL & WILHELM (534). En med denna närstående form (fig. 29) har författaren funnit i parken till skogsförvaltarebostaden vid Strömbacka i Hälsingland. »Kamlärk» kan den å vidstående bild (fig. 28) reproducerade lärken från Sundsmarkens kronopark i Västergötland benämnas. Trädet är 18 m högt och har långa grenar med elegant hängande kvistar, kammar. — En särskild typgrupp representera de pyramidformiga lärkarna, bland vilka beskrivits en f. *fastigiata* samt en f. *multicaulis* Schröder. — En annan grupp bilda dvärgformerna. Av dem ha beskrivits f. *compacta*, f. *Kellermannii*, f. *cervicornis*, och f. *repens* (Willk. 1887).¹

Medan den europeiska lärkens honblommor i regel äro röda, finnas även gröna—vita f. *alba* och f. *pallidiflora*.

Alla dessa växtformer ha emellertid endast kuriositetsintresse eller värde som prydnadsträd i parker.

¹ Häxkvast på lärk är funnen av SOMMERVILLE (1910), och fasciationsbildningar ha iakttagits å Kårestads kronopark (försöksytan 310) under skogsförsöksanstaltens arbeten samt å Fägerhults krpk.



Ur Skogsförsöksanst. saml. Foto av G. SCHOTTE 9/8 1915.

Fig. 28. Typiskt exemplar av »kamlärk». Sundsmarkens krpk, Västergötland.

Typical specimen of »comb-larch».

Av betydande praktiskt och skogligt värde äro däremot de skilda raser, vari den europeiska lärken uppträder i olika trakter av Europa. Även den direkta proveniensfrågan spelar för lärken samma stora be-



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av L. MÅNSSON.

Fig. 29. Europeisk lärk av »ormlärkstyp». Strömbacka, Hälsingland.
European larch of »snake-larch» type. Strömbacka, Hälsingland.

tydelse som för tall och ek. — Dessa frågor ha förut ingående studerats av CIESLAR (462, 464, 465), ELIS NILSON (144), ENGLER (481), SCHOTTE (178) och BARTH (330).

Redan 1899 meddelar CIESLAR (462) resultaten av de första såddförsöken med lärk, varvid plantor av skild härkomst visade olika grenbyggnad.

I kap. III A är omtalat att, den europeiska lärken förekommer spontant å fyra skilda områden. Efter omfattande odlingsförsök kunde CIESLAR (465) påvisa, att den »schlesiska lärken» från Sudeterna i Mähren och Schlesien är en utpräglad ras, ganska skild från den i Alperna förekommande. Den sistnämnda kallas i denna avhandling i överensstämmelse med den brukliga svenska skogsterminologien »tyrolisk lärk». Den i västra Ryssland, i ryska Polen samt i Galizien förekommande lärken har enl. CIESLAR av RACIBORSKI redan 1890 uppställts som en särskild art *L. polonica* Racib., som skulle närma sig den sibiriska lärken. Flera författare, jämför CIESLAR (465), ha uttalat sig för, att de tre arterna *europæa*, *polonica* och *sibirica* allenast må betraktas som tre former av en och samma art.

Att emellertid som nämnts en betydande rasskillnad förefinnes mellan den schlesiska och den tyroliska lärken, har CIESLAR (465) klart ådagalagt. Hans iakttagelser kunna sammanfattas ungefär i följande punkter. Den schlesiska lärken kan bättre fördraga skugga än den tyroliska, den kan därför förekomma i tätare bestånd och därigenom skydda marken bättre. Den kan också trivas bättre i blandning med skuggfördragande trädslag än tyrolerlärken. Vidare har den, åtminstone upp till 27 års ålder, eller så länge som försöken ännu fortgått (år 1914), en starkare höjdtillväxt än den tyroliska. Den har också visat sig ha synnerligen raka stammar i försöksplanteringarna i Österrike, medan tyrolerlärken i regel har ett stort antal krokväxta individ. Den schlesiska lärken är växtfylligare och tunnbarkigare än tyrolerlärken. Den senares tjockbarkighet samt större rottjocklek äro ärftliga. — Kärnbildningen fortskrider hastigare hos schlesiska lärken än hos tyrolerlärken, som på grund av större och vidare kronor behöver en större vattenledande genomskärningsyta. Denna kärnbildningsprocess är också ärftlig. På grund härav anser han stamformen ej enbart bestämd efter hållfasthetsfordran utan bero i viss grad även på fordran på tillräcklig vattenledande förmåga. — Schlesiska lärkens virke är tyngre än tyrolerlärkens, och skillnaden är störst i stammens nedre del. Avtagandet av virkets tyngd mot trädtoppen är störst hos schlesiska lärken. Stammens form blir också påverkad av denna virkets större tyngd i dess nedre delar. — Massaproduktionen är ungefär densamma hos enskilda träd av de båda raserna, men i bestånd kommer den mera tätslutna schlesiska lärken att kunna producera större mängder virke.

Denna i Österrike iakttagna skillnad mellan den lärkart, som förekommer i Sudeterna, och den i Alperna, synes bibehålla sig även vid så lång förflyttning som till Sverige. Förf. (178) har sålunda förut påvisat, hurusom plantor av schlesiskt frö visat snabbare växt och rakare

stam än tyrolerlärken. Något äldre plantor eller träd med känd schlesisk proveniens ha vi däremot knappast i vårt land. Enligt vad RAFN omnämnt, finnes också stor risk för att från fröhandlare i Schlesien införskrivet frö likväl är från Tyrolen och endast gjort en kort visit i Schlesien för att stiga i värde.

Synbarligen har i Schlesien utbildat sig en lärkras med avsevärt olika egenskaper, än vad i allmänhet utmärker lärken i alperna.

Att den s. k. skotska lärken också är en särskild ras, som med sina egenskaper står nära den schlesiska, skall närmare visas här nedan. Redan ELIS NILSON har förut (144) framhållit den skotska lärkens speciella egenskaper och kallat den v. *scotica*, vilket namn även upptagits av A. BARTH. NILSON anför som särskilda karaktärer för denna lärkras i jämförelse med den tyroliska något kortare och mörkare barr samt något mindre kottar. I Skottland utvecklar den dessutom sina barr senare på våren och faller dem tidigare om hösten än tyrolerlärken. Härigenom blir den mindre utsatt för höst- och vårfroster än denna. Som redan i kap. III B. omtalats, härstammar den skotska lärkrasen från några få träd eller möjligen några få lyckade försöksbestånd. Generation efter generation, menar NILSON (144), har sedan utformat sig en särskild för det skotska klimatet sannolikt anpassad ras.

Denna ras synes emellertid ej vara tillräckligt studerad i Skottland. Om dess rent skogliga egenskaper finnas ytterst få uppgifter, och meningarna om dess värde skifta avsevärt. För att inhämta skottarnas åsikt om skillnaden mellan plantor av skotskt och tyroliskt frö utsände MICHIE (577) vissa frågor till några fackmän för besvarande, främst till plantskolefirmor. På frågan, huruvida bästa plantorna erhållas av inhemskt frö eller av tyrolerfrö, meddelade 10 firmor, att de fått de bästa plantorna av inhemskt frö, medan två ansågo frösorterna lika och en rekommenderade tyrolerfröet mest. Samtliga 13 firmor voro eniga om, att plantor av det utländska fröet voro mest utsatta för vårfroster, då de slå ut tidigare än de inhemska, men skillnaden var ej synnerligen stor. En annan fråga gällde vilketdera plantslaget, som blev bäst förvedat om hösten. Flertalet plantskoleägare ansågo, att de inhemska plantorna förvedades tidigast, endast en av dem hade den motsatta erfarenheten. En rapportör hade ej funnit någon skillnad på plantorna efter 2—3 års förlopp, och en meddelare upplyser, att plantorna från Tyrolen visserligen tyckas fälla sina barr tidigare än de inhemska plantorna, men att dock ingendera lider av höstfrost. En sista fråga gällde växtformen eller vilkendera proveniens som gav upphov till de grenrikaste plantorna. Sex meddelare hade funnit detta varit fallet med tyrolerplantorna, varvid dock en hade tyckt sig finna mindre skillnad längre söderut i landet,

tre hade ej förmärkt någon skillnad alls och tre höllo före, att de inhemska plantorna äro kraftigast och också grenrikast. I övrigt hade plantskoleägarna gjort åtskilliga iakttagelser om skillnaden mellan skotsk och tyrolerlärk. Sålunda skulle de inhemska plantorna vara hårdigare, men efter 6 års förlopp — i ett fall efter 2 år — förmärktes ingen skillnad. Tyrolerplantorna utmärkte sig f. ö. av ljusare färg och längre barr. En meddelare ansåg, att i Skottland ej borde användas tyrolerlärk, »då dess toppar bruka skadas vid en höjd av 6—8 fot». — Trots de goda vitsorden för den skotska lärken visade sig flera plantskoleägare obenäga att använda det inhemska fröet. De framhöllo, att detta ställer sig dyrbarare än det från Tyrolen, som är bättre rengjort. Härigenom skulle erhållas dubbelt flera plantor per viktsenhet av tyrolerfröet än av det skotska. Häri finna vi således kanske förklaringen till lärkens »degenerationer» även i Skottland på senare tid — jmf. GUNNAR ANDERSSONS skildring från skotska högländerna (17) — samt till att en del sändningar av skotska plantor på senare tid givit så dåligt resultat i Sverige. Det är säkerligen ej alltför djärvt att t. ex. antaga, att de vid Solberga i Bohuslän utsatta lärkarna från Skottland härstamma från tänkbarast sämsta typ i Tyrolen (jämför fig. 37). —

I Skottland har man liksom även i Tyskland och kanske också i Sverige lagt märke till, att lärkkräftan med den ökade odlingen av lärk tilltagit. Då man närmare har börjat spekulera över orsaken härtill, har bl. a. den tanken uppstått, att lärkkräftans ökade spridning kan bero på användningen av den skotska lärkrasen; man har t. o. m. börjat tro, att denna skulle vara sämre genom någon slags »inavel». — I sådan riktning uttalar sig bl. a. år 1911 SCOTT-ELLIOT (616), som också uppger, att vid Novar i Skottland finnas stora områden planterade dels med inhemsk och dels med tyrolerlärk. Den senare skall vara fri från kräfta. Han påstår, att de få bestånd, som finnas i Skottland av tyrolerhärkomst, alla äro fria från kräfta. Särskilt åberopar han en 25-årig plantering vid Novar, som ej är angripen av lärkkräfta, medan den skotska där är mycket ansatt. SCOTT-ELLIOT erinrar om, att den skotska tallen enligt numera enstämmig uppfattning måste föredragas framför den utländska. För lärken anser han emellertid motsatsen vara fallet.

Av ROSS (600) år 1914 offentliggjorda resultat från direkta försöksplanteringar tala däremot ett annat språk. I mars 1906 utsatte han plantor av japansk, skotsk, tyrolisk och schlesisk lärk. Alla plantorna voro då 18—24 tum höga. Under de tre första åren tog den japanska lärken ledningen, följd av skotsk, tyrolisk och schlesisk i nu nämnd ordning. Efter 6 vegetationsperioder hade de skotska lärkarna gått om de

japanska, som voro i jämnhöjd med de tyroliska; något efter kommo de schlesiska:

	Höjd hösten 1911 m	Höjd juli 1914 m	Diameter 1914 vid 1,3 m cm
Skotsk lärk.....	3,35	4,27	4,9
Japansk »	3,05	3,96	5,3
Tyrolisk »	3,05	3,66	4,0
Schlesisk »	2,74	3,35	4,0

Lärkräfta hade starkt angripit den tyroliska och den schlesiska lärken, men endast en eller två av skottarna. Japanska lärken var fri från kräfta. — Den schlesiska och den tyroliska, i synnerhet den förra, hade lidit av *Chermes* och *Argyresthia*. Den schlesiska lärken hade möjligen fått bästa jordmånen men ändå ej kunnat hålla jämna steg med de andra lärkarna.

Listan över befintliga träd i Tubney Arboretum (656) visar också den skotska lärkens överlägsenhet enligt följande sammanställning:

Fröets hemort	Antal träd	Plante- ringsår	Höjd i m hösten 1913		
			högst	lägst	medeltal
Skottland (Drummond)	30	1906	4,88	2,13	3,84
Frankrike	6	»	4,65	3,28	3,96
Österrike.....	11	»	4,35	2,08	3,05

Några flera med större sakkunskap lämnade meddelanden om den skotska lärkrasen har förf. ej funnit i den engelska litteraturen.

Beträffande åter lärkplanteringarna i vårt land, blev det under arbetet med utläggandet av försöksytorna klart för förf., att våra lärkbestånd tillhöra olika raser. I den äldre skogs- och lantbrukslitteraturen gällde det därför att söka efter uppgifter om de mera kända lärkbeståndens härstamning. Enligt vad som framgår av den lämnade historiken i kap. 3 B. lyckades detta över förväntan väl. Det har således kunnat ledas i bevis, att alla äldre lärkbestånd i vårt land härstamma från Skottland. Erfarenheten visar, att äldre lärkbestånd — särskilt de som äro födda före mitten av 1800-talet — utmärka sig för många goda egenskaper, medan yngre lärkbestånd ofta hava dålig stamform och risiga kronor. Undersökningar ha också bekräftat detta. Det är härigenom uppenbart, att särskilt de från Skottland erhållna plantorna tillhöra en genom trädens skogliga egenskaper särskilt framträdande ras. De bestånd, vars skotska härkomst var säkert känd, jämfördes sedan med andra bestånd av sämre

skogligt utseende, och som vanligen uppdragits av till Sverige inflyttade tyska skogsmän. Härvid visade det sig, såsom MATTSSON (134) närmare utvecklat i efterföljande uppsats, att de skotska lärkarna särskilt utmärka sig genom påfallande tunn bark. Så visade sig exempelvis, att barkprocenten vid brösthöjd å 15-cm:s stammar i medeltal för skotska bestånden uppgick till 12,0 %, medan tyrolerlärken hade 14,6 %. Detta utgör ungefär 9 mm tjock bark hos den skotska rasen mot 11 mm hos tyrolerlärken.

I några få fall, där lärkens härstamning ej kunnat direkt utredas, ha sedan beståndens barktjocklek och ålder (bestånd över 50—60 år äro i regel skotska) fått avgöra, till vilken ras den hänförts. I dylika fall är dock proveniensen markerad med ? i tabellerna.

Vid uppskattningen av försöksytorna visade det sig påtagligt, att den skotska rasen dessutom utmärker sig för hög procent raka stammar, medan tyrolerlärken ofta är ganska krokig. För att med tal visa detta, har i tabell 6 gjorts sammandrag över trädklassernas fördelning inom de skilda ytorna.

Förf. skiljer vid provytsarbetet¹ förutom på 4 olika kronskikt efter trädens inbördes längd i beståndet även på vissa trädklasser efter kronornas och stammarnas beskaffenhet. Därvid erhålla träden i stamnummerlängden särskild beteckning, med undantag för de »välformade träden», på vars stammar och kronor ej finnes någon anmärkning att göra. I övrigt ange de olika beteckningarna:

- a sidotryckta träd, d. v. s. med kronorna tryckta från en sida och således endast utbildade å ena hälften av omkretsen;
- b frodvuxna träd med större grenar (träd av bättre »vargtyp»);
- c särskilt krokiga och kvistiga eller med andra växtfel behäftade träd (träd av sämre »vargtyp» samt s. k. »vedskog»), likaså föras sämre klykträd hit; när synnerligen krokiga träd påträffats ha de i vissa fall betecknats med cc;
- (c) träd med mindre krökar eller böjning, som ej anses vidare menligt inverka på gagnvirkesutbytet;
- d träd med inklämda eller, på grund av inverkan från närstående individ, skadade kronor;
- (d) något trångt stående träd, utan att kronorna härav ännu direkt deformerats;
- e sjuka träd (på grund av angrepp av svamp eller insekter etc.) och
- f torra träd.

¹ Se GUNNAR SCHOTTE: Om gallringsförsök. Medd. fr. Statens Skogsförsöksanst., h. 9 Skogsvårdsföreningens tidskrift 1912.



Ur Skogsförsöks-
anstaltens saml. Foto av G. SCHOTTE.

Fig. 30. 60-åriga lärkstammar från
försöksytan 341 vid Maltesholm i

I de fall, då ett trädindivid varit både sidotryckt — a — och krokigt — c — och således betecknats med ac, ha de i tabellsammandragen förts till c eller efter den egenskap, som det i detta fall gällde att särskilt studera.

Av största intresse från rassynpunkt äro i detta fall de ogallrade ytorna. De före skogsförsöksanstaltens uppskattning gallrade ytorna ge däremot ej något direkt utslag, då vid tidigare gallringar de mest krokiga träden i regel borttagits.

Granska vi talen i tabell 6 finna vi påtagligt färre procent krokiga träd, färre c- och (c)-träd i de skotska bestånden. Sålunda finnes t. ex. i de ogallrade bestånden av fullt säker skotsk lärk endast 1—6 % c-träd. Trädantalet med beteckningen (c) kan uppgå till 20 %. I de ogallrade tyroliska bestånden finnas däremot 5—39 % c-träd och 6—30 % träd, som betecknats med (c).

Förf. håller också före, att den skotska lärkrasen är något mera snabbväxande än tyrolerlärken. Detta kan ej direkt styrkas genom siffror från försöksytorna, då som nämnts, i regel de äldre ytorna äro av skotsk ras, de yngre av tyrolerras. Endast från Ombergs kronopark finnes ett jämförande försök, som bestyrker författarens åsikt. När de skotska trädgårds- och skogsmännen (medlemmar av Royal Scottish Arboricultural Society) år 1904 reste i Sverige och även besökte Ombergs kronopark, frapperades de av det vackra lärkbeståndet vid S. Djurledet (försöksytan 280). Utan aning om att dessa tillhörde den skotska rasen, erbjödo de sig att sända

Kristianstads län. Trädens medelhöjd 29,9 m.

Sixty-year-old larch stems from sample plot 341, at Maltesholm,
Kristianstads län. Mean height of trees, 29,9 m.

Tab. 6. **Ogallrade och gallrade försöksytor i bestånd av europeisk lärk, ordnade efter antalet stammar i trädklass c.**

Sample-Plots, unthinned and thinned in Woods of European Larch arranged according to the Number of Stems belonging to the Tree-Class c.

F ö r s ö k s y t a n s S a m p l e - P l o t						Procentisk fördelning på trädklasser The Distribution into Tree-Classes								
N:r No.	Belägenhet Location	Proveniens Origin	Bonitet Quality of Locality	Slutenhet Density	Ålder Age in year	Välförmade Wellshaped	a	b	(c)	c	(d)	d	e	f
Ogallrade bestånd Unthinned Woods														
291	Jönköpings län, Bordsjö gods.....	T	II	12	29	19,0	1,7	—	38,0	39,1	2,2	—	—	—
331	Kopparbergs län, Klosters A.B.....	T	III +	10	31	12,0	10,7	9,2	15,6	38,2	4,3	4,3	—	5,7
321	Kopparbergs län, Klosters A.B.....	T	III +	13	29	23,0	8,0	5,8	18,4	33,3	1,2	9,2	—	1,1
337	Skaraborgs län, Marieholms krpk.....	T	IV	12	20	32,6	4,5	2,3	12,1	31,9	—	16,6	—	—
323	Västmanlands län, Askö gård.....	T	IV	12	25	27,2	4,7	2,1	17,6	31,5	2,1	5,4	2,9	6,5
388	Uppsala län, Eneby gård.....	T	I	11	24	53,3	1,3	2,6	11,9	28,4	0,3	0,6	—	1,6
322	Västmanlands län, Askö gård.....	T	III —	10	28	32,7	2,0	14,4	15,1	25,8	2,6	6,8	—	0,6
334	Värmlands län, Lesjöfors bruk.....	T	IV	11	36	41,7	6,0	4,2	29,7	17,8	—	0,6	—	—
277	Värmlands län, Lesjöfors bruk.....	T	II	10	52	44,2	6,7	2,8	17,9	17,3	3,3	7,8	—	—
310	Kronobergs län, Kåre- stads krpk.....	T	II	9	28	21,8	13,9	5,2	28,7	16,5	3,5	7,8	—	2,6
287	Värmlands län, Storfors bruks A.B.....	T	III +	6	36	51,6	29,5	—	5,7	11,9	—	1,3	—	—
319	Kopparbergs län, Klo- tens krpk.....	T	IV	8	30	51,3	6,9	0,9	30,7	7,8	0,5	1,9	—	—
348	Älvsborgs län, Surte- Liljedals glasbruk ...	S	V	12	57	45,2	11,3	—	17,8	6,4	9,7	3,2	—	6,4
281	Östergötlands län, krpk Omberg.....	S?	I	13	32	61,2	6,6	5,8	1,8	6,0	14,1	0,5	0,5	3,5
335	Värmlands län, Edsga- tan.....	S	II	9	44	43,3	16,4	2,3	11,8	6,0	3,3	13,7	1,9	1,3
338	Skaraborgs län, krpk Edsmären.....	S	II —	10	80	24,5	21,4	27,0	8,2	5,6	5,4	7,9	—	—
282	Östergötlands län, krpk Omberg.....	T?	II	12	125	46,2	6,5	5,1	5,8	4,9	5,2	11,1	0,6	14,6
354	Älvsborgs län, Kobergs fideikomiss.....	S	—	—	30	45,2	26,2	23,8	—	4,8	—	—	—	—
345	Älvsborgs län, Surte- Liljedals glasbruk ...	S	IV	12	57	45,6	24,0	2,5	8,8	3,9	3,2	12,0	—	—
347	Älvsborgs län, Surte- Liljedals glasbruk ...	S	III	11	57	40,0	21,9	2,0	11,4	2,9	16,2	4,7	—	0,9
350	Skaraborgs län, krpk Stora Svältan.....	S	I	7	49	41,0	21,4	12,9	6,2	2,8	11,8	3,4	0,5	—
325	Västmanlands län, Lisjö gård.....	S	III —	10	60	44,5	18,6	2,1	7,5	2,7	5,9	16,0	1,6	1,1
324	Västmanlands län, Lisjö gård.....	S	IV	10	60	53,5	12,8	0,5	9,7	1,0	4,3	17,7	—	0,5
346	Älvsborgs län, Surte- Liljedals glasbruk ...	S	II	10	57	56,4	12,8	—	5,8	1,0	11,7	9,6	—	3,2

Tab. 6, (forts.)

F ö r s ö k s y t a n s S a m p l e - P l o t						Procentisk fördelning på trädklasser The Distribution into Tree-Classes								
N:r No.	Belägenhet Location	Proveniens Origin	Bonitet Quality of Locality	Slutenhet Density	Ålder Age in year	Välformade Wellshaped	a	b	(c)	c	(d)	d	e	f
Gallrade bestånd Thinned Woods														
290	Jönköpings län, Bordsjö gods	T	II	8	30	21,7	4,1	1,3	44,4	27,3	1,0	0,2	—	—
292	Jönköpings län, Bordsjö gods	T	III	—	10	68	29,3	5,1	8,1	44,4	11,1	2,0	—	—
293	Jönköpings län, Bordsjö gods	T	III	9	68	5,3	—	21,1	36,8	36,8	—	—	—	—
312	Jönköpings län, krpk Visingsö	S?	II	10	56	43,8	13,7	4,1	26,0	4,1	6,9	1,4	—	—
332	Kopparbergs län, Klosters A.-B.	T	II+	14	53	27,8	7,4	18,4	25,9	7,4	11,3	1,8	—	—
333	Värmlands län, Lesjöfors bruk	T?	IV+	11	57	49,1	14,7	4,9	24,5	2,9	2,9	1,0	—	—
389	Västmanlands län, Ramnäs bruks A.-B.	S?	III	—	9	78	67,5	2,9	2,9	21,2	4,2	1,3	—	—
316	Kristianstads län, Årups fideikommiss	S	II	—	4	80	43,0	7,8	7,8	21,1	7,8	—	7,8	4,7
317	Jönköpings län, krpk Visingsö	S	III+	7	83	63,9	9,2	1,4	19,9	1,4	1,4	2,8	—	—
300	Skaraborgs län, Gärsebacken	T	II+	10	37	40,5	7,6	0,3	18,1	4,5	2,1	22,1	—	4,8
299	Skaraborgs län, Gärsebacken	T	III	—	9	37	59,7	13,8	2,6	17,7	2,8	1,7	0,9	0,4
343	Skaraborgs län, Helledens gods	S	I+	10	55	43,3	17,3	5,4	15,8	9,8	4,6	1,5	1,5	0,8
280	Östergötlands län, krpk Omberg	S	I	14	69	63,1	12,6	1,0	11,6	4,9	5,8	—	1,0	—
298	Skaraborgs län, Gärsebacken	T	III	—	11	37	73,4	8,7	—	10,1	1,4	—	5,7	0,7
341	Kristianstads län, Maltesholms gård	S	I+	8	60	50,2	24,9	—	7,2	7,2	5,7	1,6	1,6	1,6
296	Södermanlands län, Hagby säteri	T	III	—	9	36	78,1	7,4	2,2	6,1	1,7	0,6	3,3	0,6
295	Södermanlands län, Vingåker	S	III+	9	71	50,0	28,9	5,8	3,8	3,8	5,8	1,9	—	—
289	Värmlands län, Storforsbruks A.-B.	T	III	—	10	42	54,5	7,6	3,0	—	6,1	—	4,6	24,2

äkta skotskt lärkfrö för försök å kronparken. År 1905 utsåddes det sålunda erhållna fröet i plantskola och samtidigt såddes där lärkfrö av tyrolisk hemort. Plantorna utsattes sedan våren 1907 å ett hygge mellan skogsskolans brygghus och Stocklycke. Den 15 juli 1910 uppmätte förf. 100 plantor av vardera slaget. De då 5 $\frac{1}{2}$ år gamla plantorna hade följande höjder:

	Max.-höjd m	Min.-höjd m	Medeltal m
skotsk lärk	2,55	0,50	1,64
tyrolisk »	1,74	0,27	0,65

Vid förnyad mätning 1914 av 50 träd av vardera rasen erhöles.

	Max.-höjd m	Min.-höjd m	Medeltal m
skotsk lärk	5,00	2,20	3,48
tyrolisk »	3,50	1,20	2,25

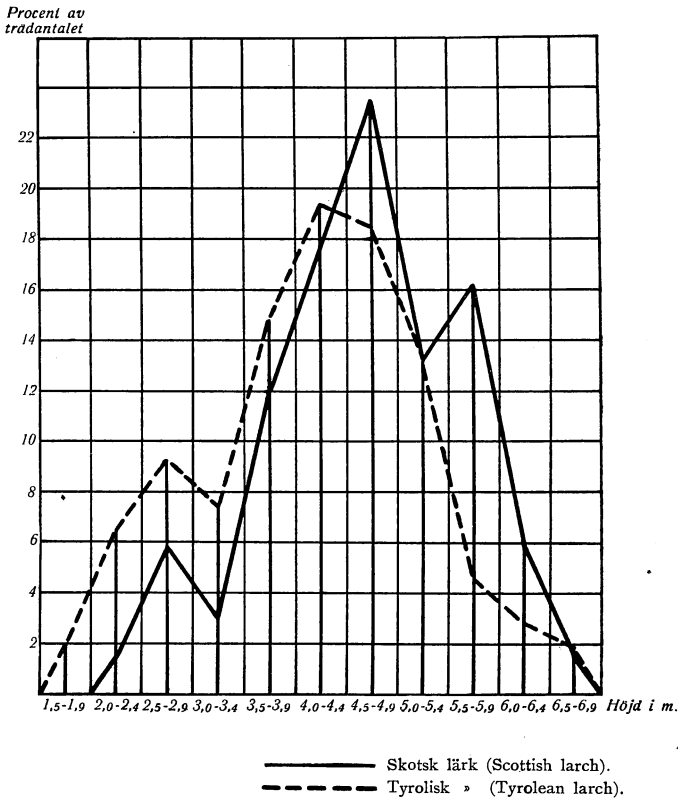


Fig. 31. Stammarnas fördelning på höjdklasser i 12-årigt lärkbestånd av skotsk och tyrolisk härkomst.

Distribution of the stems into classes according to height in twelve-year-old wood of Scottish and Tyrolean larch.

En höjdmätning från en annan del av planteringen sommaren 1916 gav följande resultat:

	Max.-höjd m	Min.-höjd m	Medeltal m
skotsk lärk	6,60	2,40	4,63
tyrolisk »	6,90	1,60	4,10

År 1914 var de skotska lärkträdens medeldiameter 4,3 cm, medan den tyroliska endast var 2,2 cm. År 1916 äro motsvarande tal 6,7 cm och 6,5 cm respektive (fig. 31).

Sedan författaren under hösten 1916 ombett kronojägaren å Omberg att uppmäta barken på träden av de båda raserna, visade sig en högst påfallande skillnad. Så befanns å samtliga dimensionsklasser 1,5—2 % lägre brösthöjdsbark å de skotska lärkarna. Se vidare L. MATTSSON (134).

Ännu mera framträdande är dock den skotska lärkens större rakstammighet. Av denna antecknades nämligen endast 1,5 % c-träd och 10,3 % (c)-träd. Tyrolerlärken gav däremot 31,5 % starkt krokiga träd (och cc-träd) och 19,5 % mindre krokiga träd, (c)-träd. Se i övrigt efterföljande sammanställning (tabell 6 b).

Tab. 6 b. **Fördelningen av trädklasser hos 12-årig lärk av skotsk och tyrolisk lärk å Omberg.**

Distribution of Tree-Classes by Scottish Larch and Tyrolean Larch, twelve year old, at Omberg.

Härstamning Origin	Antal och procent Number and Per- centage	Trädklasser Tree-Classes								Summa
		Välf. Welsh.	a	b	(c)	c	cc	(d)	d	
Skottland	st.	57	—	1	7	1	—	—	2	68
»	procent	83,8	—	1,5	10,3	1,5	—	—	2,9	100,0
Tyrolen	st.	47	1	—	21	30	4	4	1	108
»	procent	43,5	0,9	—	19,5	27,8	3,7	3,7	0,9	100,0

I detta sammanhang kan det vara av intresse att omnämna, hurusom Forstrath KRÖMMELBEIN (551) redan tidigare försökt att i Oldenburg uppdraga en rakstammig lärkras. Meddelande härom lämnar den 87-årige författaren i Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1888 och kan då stödja sig på 71-årig skoglig praktik. Han omtalar, att han utvalde några 10-åriga plantor, vilka som 1-åriga erhållits från England, satte dem långt ifrån andra lärkar och någorlunda isolerat. Följande år togs frö av dessa plantor. Av de härav uppkomna plantorna utvaldes de vackraste till moderträd. På så sätt fortsattes med konsekvent förbättring av fröträden, så att 1888 fanns redan sjätte generationen från det första 80-åriga beståndet, som hade 31 meters höjd. KRÖMMELBEIN uppger, att i sista generationen fanns blott få krokiga exemplar. Vid planteringen av nya moderträd hade alltid utvalts träd med så spetsig vinkel som möjligt mellan gre-

narna och stammen, då det visat sig, att sådana individ gävo de rakstammigaste träden. Någon närmare detaljerad undersökning av KRÖM-MELBEINS intressanta försök har författaren ej funnit i litteraturen, och det ser ut, som om hans försök råkat i glömska. Sannolikt saknas också mera detaljerade uppgifter om desamma.

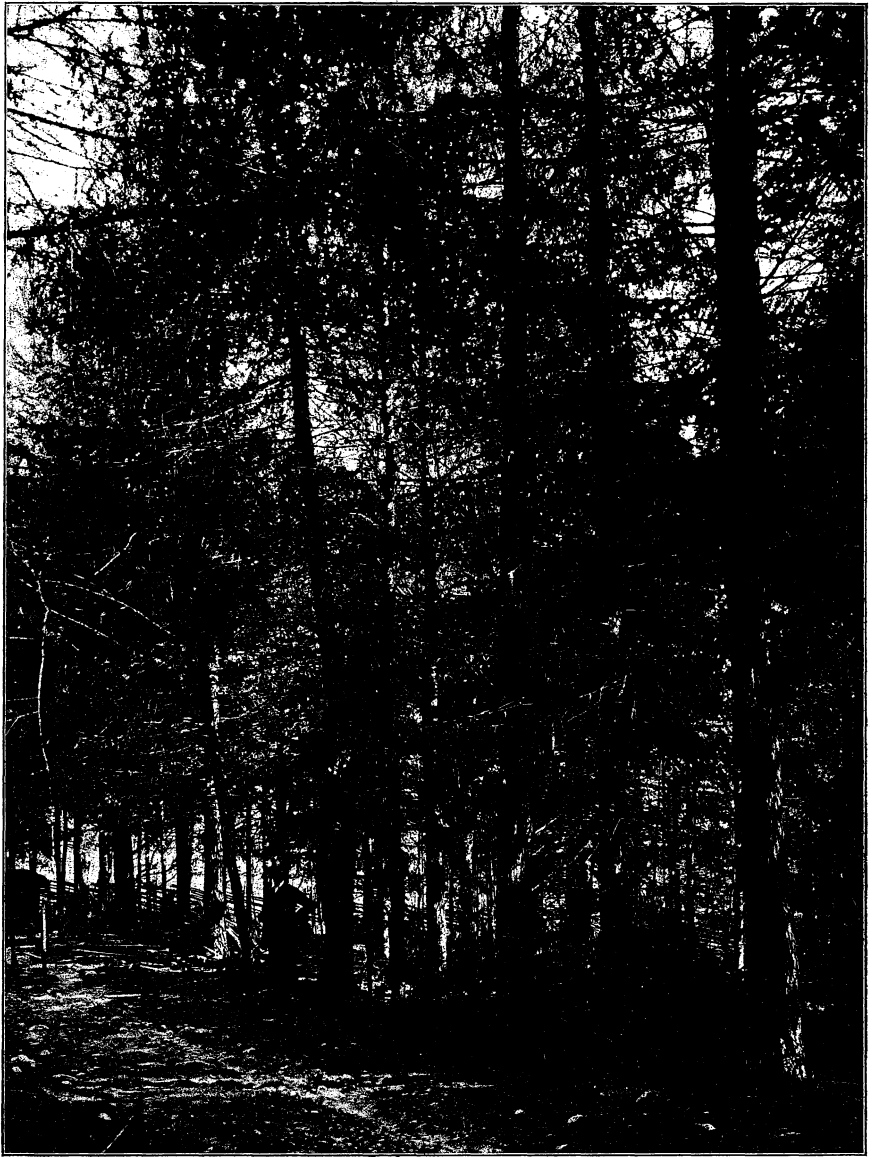
Den skotska lärkrasen synes slutligen också utmärka sig genom mindre greniga, mindre risiga kronor med mindre kronförhållande än tyrolerlärken. Någon direkt jämförelse mellan äldre bestånd av de olika raserna har dock ej kunnat ske, då, som redan nämnts, alla äldre försöksytor i regel tillhöra skotska rasen och alla yngre tyrolerlärken.

Av det föregående framgår, att vi i den skotska lärken synes ha erhållit en ur den i Tyrolen förefintliga rasblandningen isolerad, tämligen enhetlig ras. Man får väl nämligen antaga, att ingendera av de för skotska lärken utmärkande egenskaperna under så kort tid som 150 år eller knappa 8 vegetationsperioder hunnit utbildas genom påverkan av skotskt klimat eller behandlingssätt. Snarare är väl förhållandet sådant, att egenskaperna gått i arv från relativt få moderträd med ärftliga goda sådana; ej en ombildning av raskaraktärer, endast en isolering av redan befintliga raser torde ha skett.

Lärkträdens mer eller mindre krokiga stamform kan dels bero av ärftlighet så tillvida, att avkomman härstammar från särskilt krokiga träd, dels på direkta skadegörelser, därest en för klimatet mindre motståndskraftig ras användes. Vid akklimatiseringsförsöken har det, särskilt i England, men även hos oss visat sig, att vissa lärkplanteringar kunna lida av frost, kanske mest höstfrost. Träden fortfara att växa för långt in på hösten, och skotten hinna ej att bli förvedade, varigenom toppskottet går förlorat och en krök uppstår, när en gren träder i stället för det gamla toppskottet. Upprepas detta ofta, erhålles på så sätt krokiga träd. För denna kalamitet ha många tyrolerlärkar varit utsatta i vårt land, medan den sibiriska lärken, som tidigt avslutar sin tillväxt, tidigt fäller sina barr, har förvedningsprocessen tidigt avslutad och följaktligen är i högre grad oömför frost. Enligt uppgifter (144, 577) skall i Skottland åtminstone den skotska lärkrasen också fälla sina barr förr än tyrolerlärken och blir härigenom mindre utsatt för de på så sätt uppkommande krökningarna.

Men förf. vill hålla före, att den stamkrokighet, som ofta utmärker träden i vissa lärkbestånd, vanligen beror på härstamning från liknande träd. Förf. anser, att här föreligger en parallell till OPPERMANNS »Vrange Bøge».¹ Dessa uppfattas såsom rester av en trädform, som var mycket ut-

¹ A. OPPERMANN: Vrange Bøge i det nordøstlige Sjælland. Det Forstlige Forsøgsvæsen i Danmark. Andet Bind. København 1908—1911. Sid. 29—256.



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE 20/8 1915.

Fig. 32. 35-årigt europeiskt lärkbestånd vid Strömbacka, Hälsingland. Trots liknande läge och exponering äro en del av träden raka, andra krokiga. Medelhöjd för träden i yttersta raden 15,4 m och brösthöjdsdiameter 21 cm.

Thirty-five-year-old wood of European larch at Strömbacka, Hälsingland. Despite similarity of position and exposure some of the trees are straight and others crooked. Mean height of trees in the outside row, 15,4 m, and breast-high diameter 21 cm.

bredd i äldre tiders öppna blädningsskog i Danmark, men som håller på att försvinna, sedan en god skogsvård — bokskogen — kommit att inkräkta på denna platskrävande ras.

I Tyrolen är förhållandet kanske motsatsen. Åtgången av lärkfrö har blivit allt större, och lärkbestånden ha flerstädes minskats. För att skaffa tillräckligt med frö har man måst företaga insamlingar allt högre upp i bergen och då säkerligen av alltmera yviga, storgreniga och krokiga individ. De lärkbestånd, vi sedan draga upp av tyrolerfröet, bli i större eller mindre procent blandade med mer eller mindre krokiga träd. Denna krokighet är säkerligen ej i högre grad beroende på beståndets läge; den kan ensamt förklaras från ärftlighetssynpunkt. Härfor talar bl. a., att man ej så sällan träffar mycket krokiga träd mitt inne i bestånden bland raka individ och t. o. m. i de mera slutna grupperna. Anteckningar härom ha gjorts från flera försöksytor. Så ha t. ex. de vackra skotska lärkarna vid Sävstaholm i Södermanland i allmänhet rak stam, men mitt inne i den vackraste gruppen, finner man ett starkt krokigt individ. Det samma har antecknats från lärkbeståndet å Hellidens marker utanför Tidaholm.

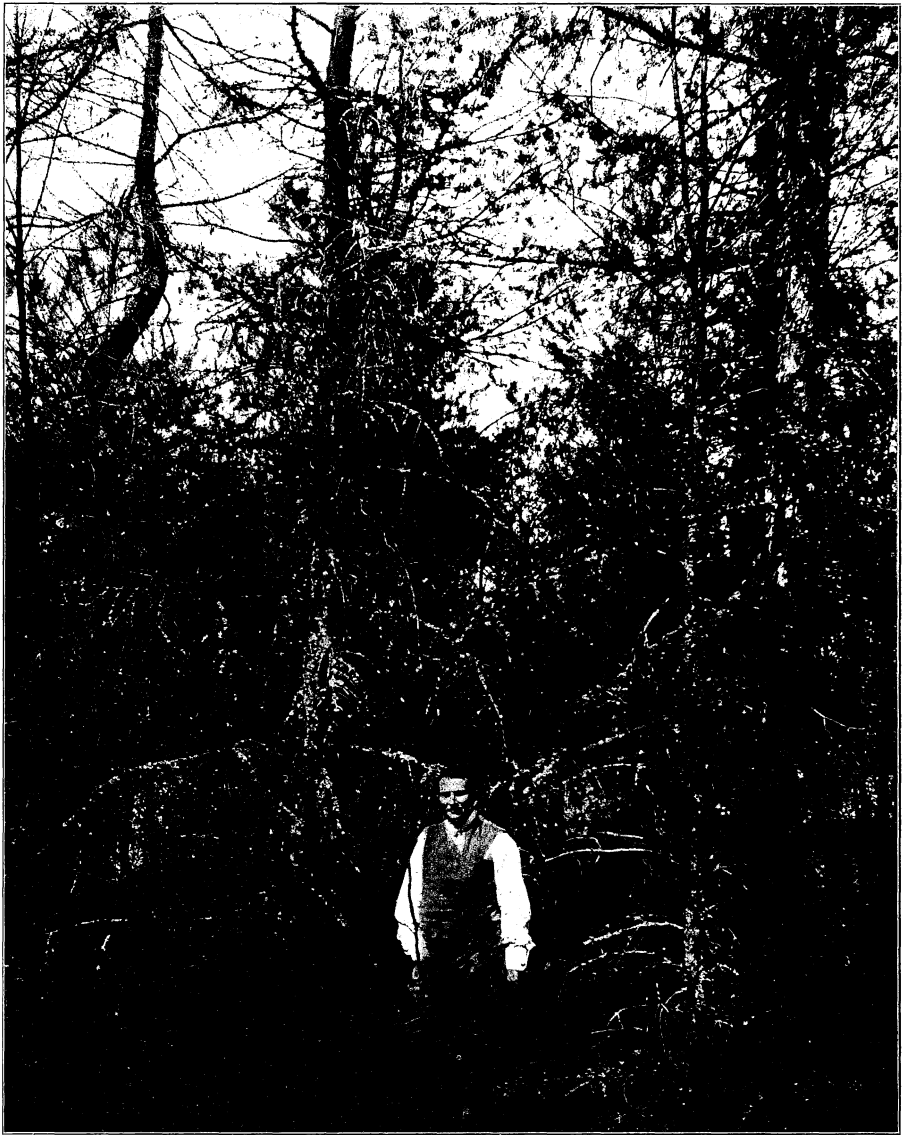
Ett annat exempel härpå är ett 35-årigt bestånd vid Strömbacka (fig. 32). Det grova trädet till höger om mannen på bilden är ett typiskt c-träd. Det är 15,5 meter högt och 27 cm vid brösthöjd och står mera inklämt än det vackra trädet närmast till höger, vilket är 14 m högt och 12 cm vid brösthöjd. Nästa grova träd, som är 24,5 cm vid brösthöjd samt 16,5 m högt, är fullständigt rakt.

Ett annat exempel i samma riktning visar bilden från försöksytan 322 å Askö i Västmanland. Träden äro där i allmänhet krokiga och risiga med 25,8 % c-träd och 15,1 % (c)-träd. Å fig. 33 synes till vänster ett mycket krokigt träd och till höger ett jämförelsevis rakt träd, vilka båda ha samma ställning i beståndet.

Försöksytan 350 å kronoparken Stora Svältan utmärker sig för synnerligen raka och vackra stammar. Endast 2,8 % c-stammar och 9,2 % (c)-stammar ha antecknats. Egentligen är det blott två stammar (se fig. 34), som störa det goda totalintrycket.

Å fig. 35 synes en grupp av 4 60-åriga lärkar från Sundsmarkens kronopark i Västergötland, varav två äro synnerligen raka, men två ganska krokiga.

Vinden har beskylts för att särskilt deformera lärkens utseende. I själva verket blir dock ej lärken mera deformationerad än t. ex. tallen, blott den tillhör en rakväxande ras. Å fig. 36 visas exempelvis ytterkanten av en mot västanvinden starkt exponerad lärkplantering vid Vingåkersslätten

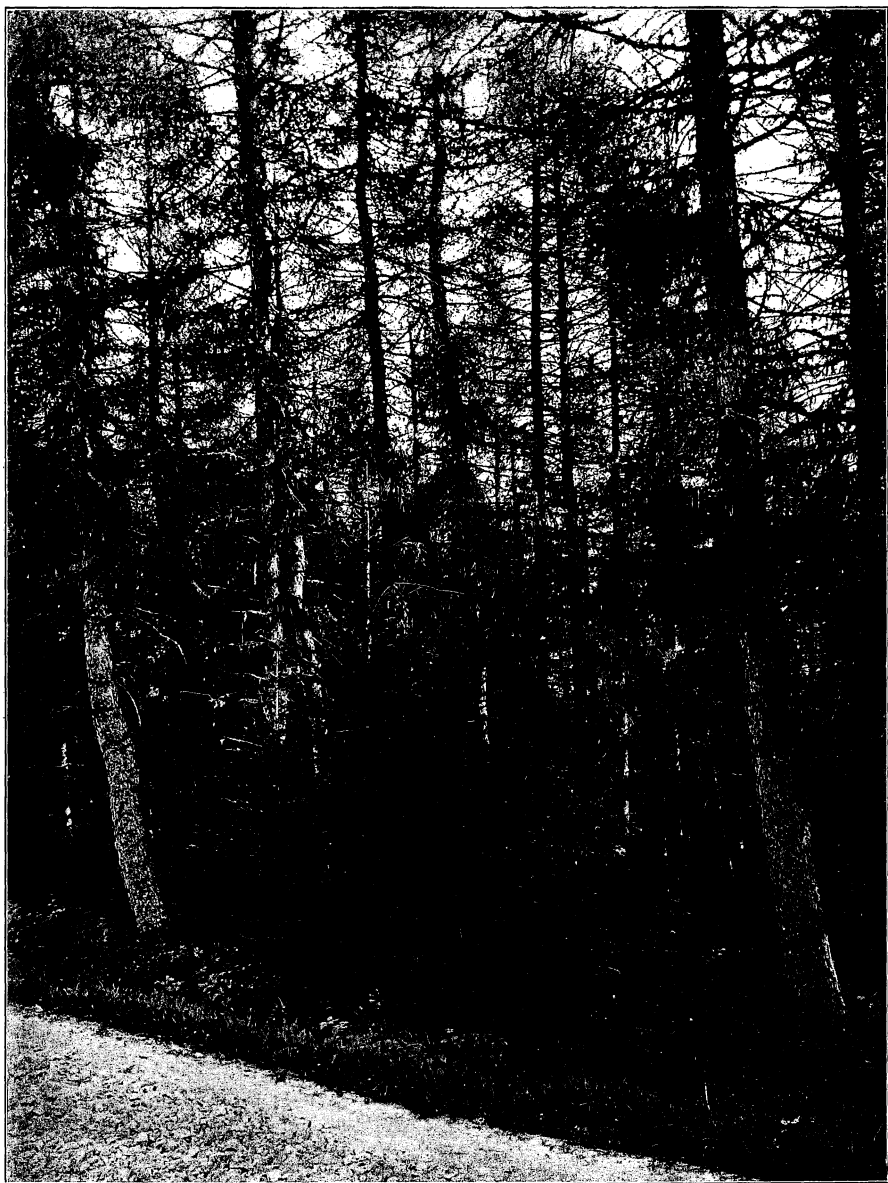


Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE 1/7 1915.

Fig. 33. 28-årigt europeiskt lärkbestånd å Askö gård vid Västerås, Västmanlands län. Medelhöjd 11,9 m (1 krsk. 12,1 m), virkesmassa 149 kbm per har, därav 42 kbm tall. Försöksytan 322. Beståndet utmärkes av krokig stamform och många »vargtyper». Exempel på sämsta form hos tyrolerlärk.

Twenty-eight-year-old wood of European larch on Askö farm at Västerås, Västmanland. Mean height 11.9 (first tree-stratum 12.1 m); volume, 149 cub m per har, of which 42 cub m is pine. Sample plot 322. The wood is characterized by crooked stems and many "wolf-types". An example of the worst shape of Tyrolean larches.

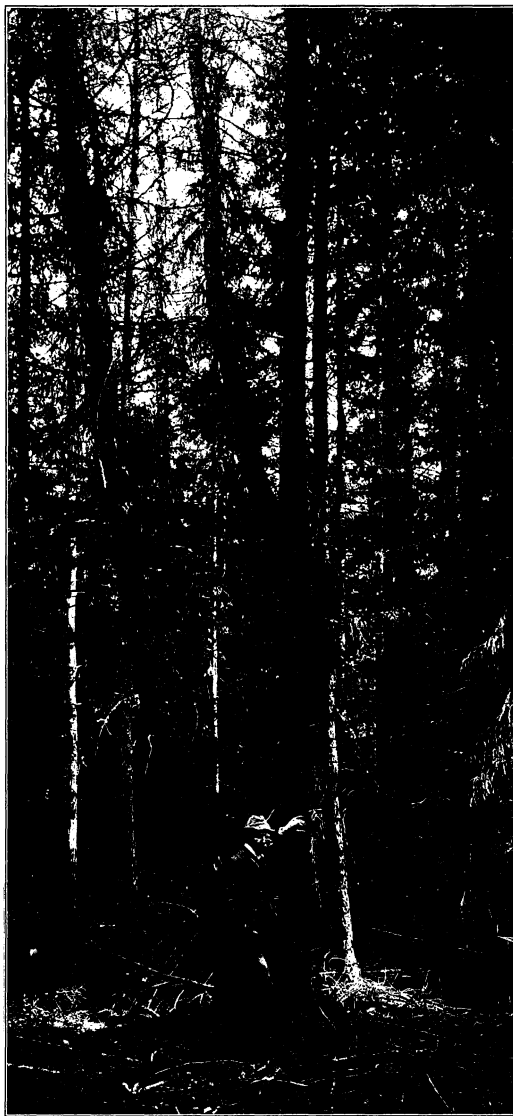


Ur Skogsförsöksanstaltens samml.

Foto av G. SCHOTTE 11/9 1915.

Fig. 34. 49-årigt europeiskt lärkbestånd å krpk. Stora Svältan, Västergötland. Medelhöjd 23,3 m och virkesmassa 283 kbm per har. Försöksytan 350. Formen i allmänhet rak och vacker, dock med en och annan sabelformig stam.

Forty-nine-year-old wood of European larch at Stora Svältan Crown Park, Västergötland. Mean height, 23.3 m; volume, 283 cub m per har. Sample plot 350. Shape as a rule, straight and fine, but with a sabre-shaped stem here and there.



Ur Skogsforsöksanstaltens saml. Foto av G. SCHOTTE 9/9 1915.
Fig. 34. Grupp om 4 stycken 60-åriga europeiska
lärkar omkring 18 m höga med brösthöjdsdiameter om
resp. 26, 20, 14 och 23 cm. Sundsmarkens krpk.
Västergötland. Av gruppen äro två träd alldeles raka,
då däremot de andra två äro mycket krokiga.

Clump of four sixty-year-old European larches about 18 m high
and with breast-high diameter of 26, 20, 14, 23 cm respectively.
Sundsmarken Crown Park, Västergötland. Two trees of the
clump are quite straight, while the other two are very crooked.

i Södermanland. Stammarna
äro påtagligen raka, och sär-
skilt gäller detta de mest
exponerade träden.

Å ett för västan- och nor-
danvinden synnerligen ex-
ponerat läge vid Pixbo utan-
för Göteborg har författaren
funnit ett synnerligen rak-
vuxet bestånd, cirka 70 år
gammalt. Att döma efter
beståndets ålder bör det här-
stamma från Skottland, och
den goda stamformen talar
också härför. Även träden
längst ut mot klippbranten
äro fullt raka (se fig. 37).

Mest frapperad blir man
dock av den synnerligen rak-
stammiga lärken vid Surte
glasbruk invid Göta älv. Ett
det vackraste exempel härpå
visar fig. 38. Att detta bestånd
härstammar från Skottland
har på grund av egendomens
skotske ägare kunnat bevi-
sas. Ett liknande lärkbestånd
i sluttning mot väster och
exponerat för västanvinden
återfinnes å fig. 50. Lär-
karna äro synnerligen vackra,
och endast en nästan omärk-
lig krök kan observeras när-
mast marken. Träden ha
vänt sig något efter den här-
skande västanvinden. Det-
samma är förhållandet med
ett annat lärkbestånd vid
Surte (se fig. 49, 51).

Däremot visar fig. 39 en

bedrövlig bild av ett lärkbestånd med synnerligen krokiga stammar från Solberga i Bohuslän. Bilden är likväl tagen i ett ganska skyddat läge. Enligt uppgift i litteraturen (154) skulle detta bestånd också härstamma från Skottland, men synbarligen ej från den goda skotska rasen. Då man vet, att till Skottland importerats åtskilliga kvantiteter tyrolerfrö, kunna ju en del planter av detta frö kommit över till Sverige, särskilt när importen skedde så sent som år 1866.

Av de utförda undersökningarna vill förf. draga den bestämda slutsatsen, att om överhuvud taget lärk skall uppdragas i vårt land — och många skäl tala härför — måste stor vikt läggas vid fröets härstamning från lämplig ras. Man bör helt bannlysa frö från Tyrolen och i stället söka skaffa sådant från Skottland och Schlesien, om fröet verkligen kan garanteras att vara insamlat i dessa länder och vad beträffar Skottland från, låt oss säga, Dunkeld-rasen.

Bäst gör man dock i att insamla frö från de äldre vackra rakvuxna bestånd som redan finnas i landet. Det sistnämnda förslaget har redan påpekats av STRÖM år 1832 men knappast vunnit någon efterföljd i större omfattning. När nästa rikliga kottår inträffar, bör sådan insamling organiseras. I varje fall kommer skogsförsöksanstalten att i större omfattning göra försök med inhemskt frö från olika bestånd.

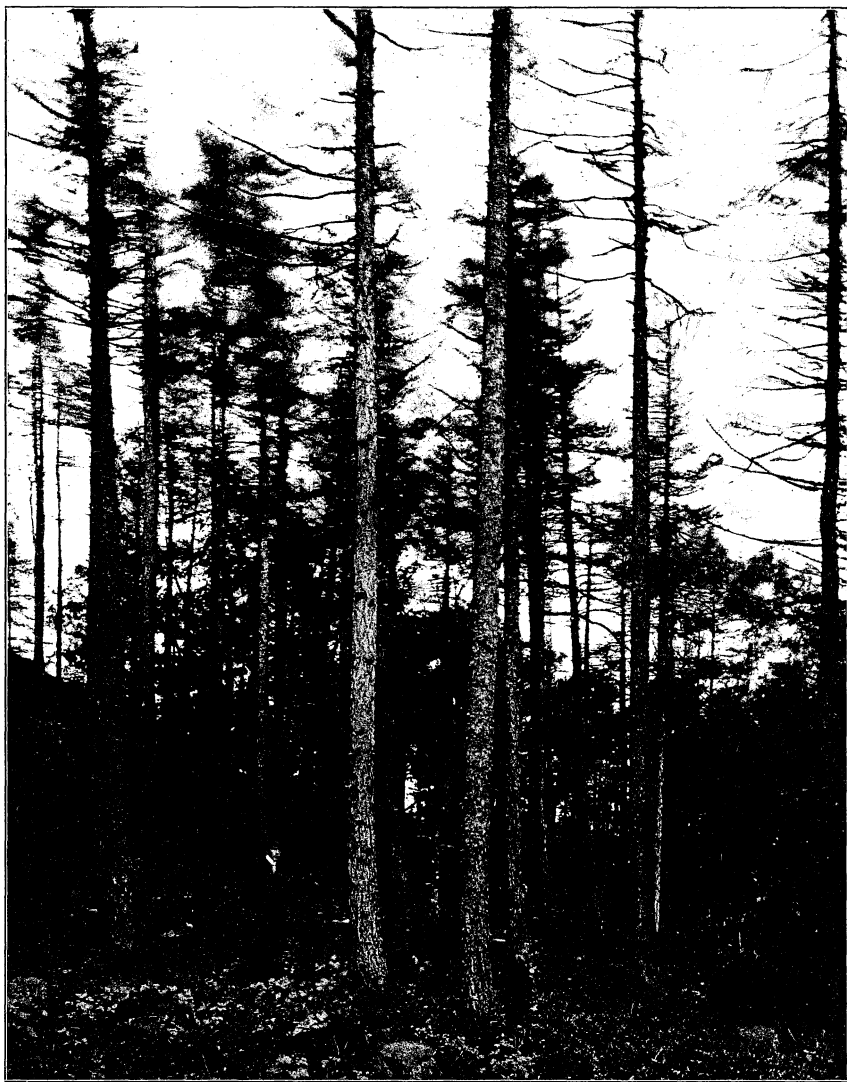
Enligt den lämnade utredningen är tydligen lärken ett av de tacksamaste träden för ren rasforskning. Den lämpar sig också väl härför på grund av sin tidiga fröbarhetsålder (se närmare kapitel III D).



Ur Skogsförsöksanstaltens Foto av G. SCHOTTE 21/4 1915. saml.

Fig. 36. Mot västanvinden exponerad lärkplantering med raka, vackra stammar. Kasäters gård, Sävstaholm, Södermanland.

Plantation of larch, exposed to westerly winds, with fine straight stems.

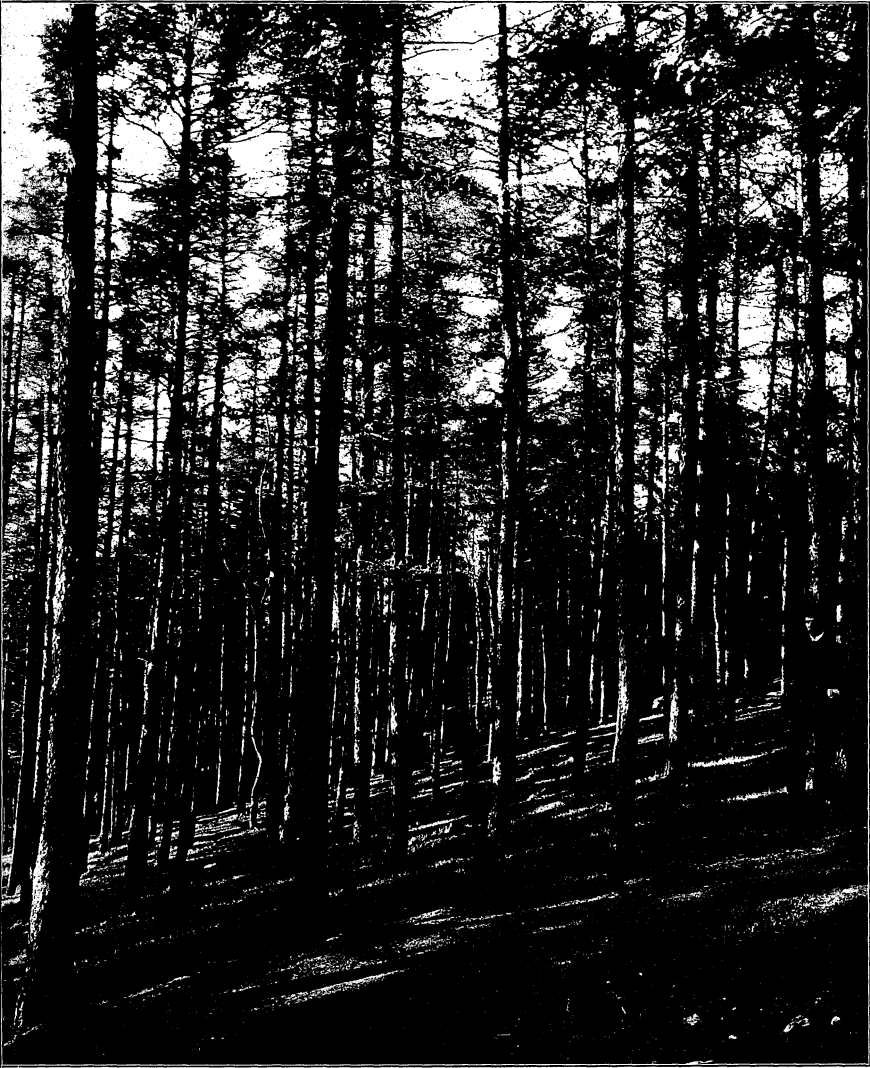


Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE 18/9 1915.

Fig. 37. Omkring 70-årig lärk med raka stammar, ehuru läget är alldeles exponerat mot väster och norr. Höjd 19 m och brösthöjdsdiameter 20—30 cm. Nära Pixbo station, Västergötland. Kronornas oskarpa framträdande beror på storm vid fotograferingstillfället.

Larches about seventy years old with straight stems, although the situation is exposed to the north and to the west. Height, 19 m; breast-high-diameter 20—30 cm. Near Pixbo station, Västergötland. The indistinctness of the crowns is due to the storm when the photograph was taken.

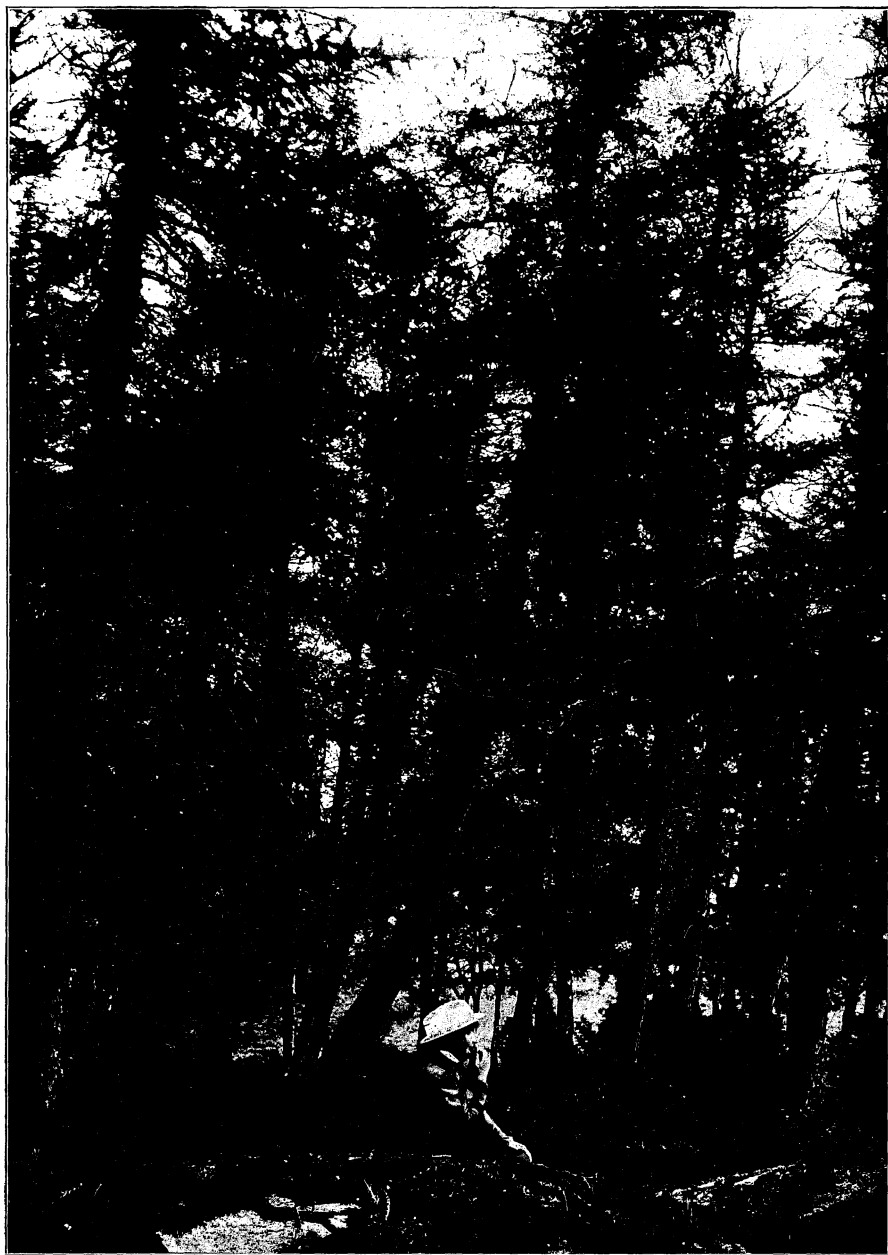


Ur Skogsförsöksanstaltens, saml.

Foto av G. SCHOTTE ¹³/₅ 1916.

Fig. 38. Lärkbestånd av skottsk härstamning å Surte glasbruks ägor, Västergötland. Läget starkt exponerat; tydligt framgår dock, att expositionen endast orsakat mindre krökar nedtill å träden.

Larch wood of Scots origin on the properties of Surte Glassworks, Västergötland. Badly exposed position; none the less it is clear that the exposure has only caused a small degree of crookedness at the bottom of the trees.



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE 9/ 1916.

Fig. 39. Lärkbestånd med särdeles krokig stamform. Solberga prästgård, Bohuslän.

Larch-wood with excessively crooked stems.

E. Europeiska lärkens skogliga egenskaper.

Europeiska lärkens fordringar på växtplats och klimat.

Åsikterna om lärkens fordringar på jordmån ha betydligt växlat genom tiderna. Av den förut lämnade historiken framgår, att äldre svenska författare voro tämligen eniga om, att lärken trivdes på synnerligen mager mark. Ja, några av våra äldre lärkkoryféer, såsom KALM, CLAS ALSTRÖMER, I. AF STRÖM m. fl. påstodo t. o. m., att den kunde odlas på så mager jord, att andra träd ej ville växa där. Flera av dessa uppgifter härstamma från den äldre engelska litteraturen. AF STRÖM påstår sig dock ha kommit till detta resultat genom egen erfarenhet. Han omnämner t. ex. år 1847 (295), att det är fördelaktigt plantera lärk »på soliga backar, där tall och gran icke gå».

Misslyckade skogsodlingar och lärksjukdomars ökade uppträdande kommo sedan mången skogsman att endast med tvekan förorda lärken å mager mark. Man började också studera lärken i dess hemland samt analysera barr och virke. Härigenom fick man den uppfattningen, att lärken har ganska stora fordringar på jordmån. På så sätt har man kommit till den meningen, att lärken i sina anspråk på mark skulle stå mellan silvergran och vanlig gran. Den skulle icke ha samma behov av kali men för vedbildningen fordra nära på så mycket fosforsyra och mera kalk än silvergranen. Karaktäristiskt för lärkveden är vidare, att den innehåller relativt mycket magnesium.

Vidare har man trott sig finna, att lärken är särskilt tilltalad av humusrik jord, och i överensstämmelse härmed hava också barren stor kvävehalt. I övrigt skulle dess utveckling gynnas av ler- och kalkhaltig jordmån. I överensstämmelse härmed gå uttalanden av WAHLGREN, (255), HAUCH och OPPERMAN (524) m. fl.

En motsatt uppfattning rörande lärkens näringsbehov förfäktas av bl. a. TIBERG (243). Han omnämner en analys av lärkmylla från Långbanshyttan, som visar anmärkningsvärt hög halt av svavelsyra, kali samt fosforsyra. Han antager vidare, att lärken med lätthet kan utlösa kali, även om övriga trädslag ej vilja gå till, och redan härigenom skulle lärken ha »sin berättigade plats å våra magrare skogsmarker (med svårvittrad morän) för att upphjälpa skogsvegetationen».

Även tidigare hade TIBERG (242) med bl. a. exempel på lärkens trevnad i närheten av Bråtåsen, österut från Lesjöfors, »där varken tall eller gran vilja gå till» uttalat sig för, att lärken utan tvivel »har en mission att fylla på våra sämre och sämsta skogsmarker». Han förfäktar den meningen, att odling av lärk betydligt skulle öka vår skogs-



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE 17/10 1915.

Fig. 40. Planterat blandbestånd av lärk och tall å mycket mager mark. Lärken lägre än tallen. Många av lärkarna äro döda och lavbehängda; »luslärk». V. Vingåker, Södermanland. Plantation of mixed larch and pine on very poor soil. The larch is smaller than the pine. Many of the larches are dead, festoned with lichen.

produktion och sålunda tillsättandet av jordförbättringsmedel ej vara enda utvägen härtill, en utväg som annars TIBERG var ivrig anhängare av. Som exempel härpå nämner han det senare även genom HESSELMANS (82, 83) undersökningar bekanta lärkbeståndet å Dalkarlsberget vid Lesjöfors. TIBERG håller före, att detta berg är uppbyggt av tämligen mager granit och finner det därför märkligt, att så hög produktion eller enligt EKMAN 8,45 kbm medeltillväxt kunnat nås, då den omkringliggande försumpade granskogen ej producerar mer än omkring 1 kbm. Genom dikning har dock marktillståndet, där lärkbeståndet uppdragits, högst betydligt förbättrats. Detta lärkbestånd i Dalkarlsberget har emellertid i den beståndsöversikt, som lämnas i ett följande kapitel hänförs till lärkbonitet II, d. v. s. nästan är jämförbart med de bättre bestånd såväl i vårt land som å kontinenten. Däremot tillhör det ett par hundra meter öster om ytan 277 befintliga blandbeståndet av tall, gran och lärk (ytan 333) endast lärkbonitet III. Möjligen kunna de goda dräneringsförhållandena förklara lärkens otroliga växt å ytan 277, som dock efter en starkare gallring skulle vara betydligt större. Det 58-åriga beståndets virkesmassa var hösten 1913 360 kbm lärk och 42 kbm gran. Lägges härtill de av EKMAN (62) antagna 120 kbm, som skulle uttagits genom tidigare gallring (sannolikt något hög siffra, då faktiskt beståndet gallrats alldeles för svagt), skulle totalprodukten uppgått till 522 kbm eller jämnt 9 kbm per har och år, medan den försumpade granskogen endast producerat 1 kbm. HESSELMAN framhåller det som mycket troligt, att den starka växlingen i produktion förorsakas av träden själva genom olika vattenförbrukning. Han har sålunda genom grundvattensmätningar påvisat, att lärkbeståndet genom sin avdunstning åstadkommer en grundvattenssänkning under den i granskogen rådande nivån. Det utpräglat ortstensartade rostjordslagret har av lärkrötterna, såsom HESSELMAN framhåller, liksom blivit uppluckrat.

Här har sålunda HESSELMAN påvisat, att den starka avdunstningsförmågan hos lärkbestånden kan vara i stånd att förhindra skogsmarkens försumpning. Däremot torde ej lärken kunna användas för att direkt torrlägga försumpad mark, utan effektiva dikningsåtgärder måste först vidtagas. Lärken älskar nämligen djup och frisk jordmån, men ej fuktig mark. Trots sin höga transpirationsförmåga (114,868 gr vatten per år på 100 gr barrtorrsubstans) ställer den t. o. m. ganska ringa fordringar på markfuktighet, vilket sammanhänger med dess mycket kraftigt utvecklade rotsystem. Det betydande provytsmaterial, som förf. hopbragt, visar också, att lärken med fördel går till på alla medelgoda marker i vårt land, och att den där utvecklar sig kraftigare än tall och gran. Däremot bör den ej odlas å de allra torraste markerna såsom å de utjäm-

nade magra rullstensplataerna (»malmerna») eller de torraste tallhedsmarkerna. Å tallens växtlighetsgrad 0,2 och 0,1 (enl. MAASS) går den ej till. Den blir här t. o. m. efter den svagt växande tallen, för en tynande tillvaro och torkar så småningom bort, såvida ej lärkräftan kommer och hjälper till att hastigt döda den. Exempel på mark, där dess odling sålunda fullständigt misslyckats har förf. sett nära sjön Tisnaren



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE 22/4 1915.

Fig. 41. 36-årigt lärkbestånd å blockrik mark. Hagby, Södermanland. Försöksytan 296. Medelhöjd 13,9 m, virkesmassa 124 kbm efter gallring.

Thirty-six-year-old larch wood on boulder-strewn ground, Hagby, Södermanland. Sample plot 296. Mean height, 13.9 m. Volume; 124 cub. m after thinning.

i Västra Vingåkers socken (se fig. 40). Ett snarlikt fall har förf. också iakttagit å en skarp rullstensås vid Lyftinge kronodomän utanför Köping. Lärken är emellertid ej endast markförbättrare genom sin stora dränerande förmåga, utan dess ymniga barravfall, som är rikt på kväve, bidrager även att öka markens humushalt och ger i regel upphov till god mulljord. Att lärken kan gå väl till på synnerligen stenig och blockrik mark är försöksytan 296 å Hagby i Södermanland ett gott exempel på. (Se fig. 41). På så sätt kan lärken högst betydligt förbättra skogsmarken och

har såsom insprängd i andra bestånd en stor mission att fylla å de svagare markerna, växtlighetsgrader 0,6—0,4.

När lärkbestånden ej äro för täta uppstår å de bättre och medelgoda markerna en ganska rik markflora av både torv- och mullväxter. Se närmare härom i de detaljbeskrivningar över försöksytorna, som åtfölja denna avhandling som bilaga.

Lärken är i sitt naturliga utbredningsområde okänslig mot vinterkyla och är också på vintern skyddad mot stark torka. Däremot har den för att trivas behov av mycken värme under sommaren. Den tycker särskilt om en varaktig och likformig värme och är härigenom ett typiskt träd för fastlandsklimat. För att den skall trivas väl synes den enligt BÜHLER (454) behöva en årlig medeltemperatur från -1° till $+10^{\circ}$ C samt rik belysning och ymnig luftväxling. Den bör hava en vintervila av åtminstone 4 månader och kort vår med hastig övergång från vår till sommar. I sitt hemland i bergstrakterna kan den utnyttja mycket kort vegetationsperiod, emedan den lövas tidigt och i alperna t. o. m. ibland medan ännu snön täcker marken.

Mot för stor luftfuktighet är den känslig och fordrar en viss grad av torrhet i luften. I överensstämmelse härmed står det av HAMM (507) påpekade förhållandet, att den vid låg temperatur kan förfrysas i ett fuktigt klimat, men däremot aldrig lida av den starkaste kyla i ett klimat med en hänskande lufttorrhet.

Lärken är ett utpräglat ljusälskande trädslag och är det mest ljusfordrande av alla barrträden. Dess ljusbehov står nära björkens och aspens. Därför ställa sig de naturliga lärkbestånden ganska glesa och ett tätt grästäcke utmärker ofta lärkbestånden i alptrakterna. Härigenom erhålles ett gott bete, och i alperna kan på så sätt, såsom MATHEY (564) skildrat, motsättningen mellan skogs- och betesintresset förenas.

På grund av lärkens stora ljusbehov kan det vid verklig skogs- och markvård bli nödvändigt att uppdraga underväxt i de rena lärkbestånden. Härtill lämpar sig i synnerhet bok, men även andra skuggfördragande träd eller buskar få tillgripas i trakter eller å marker, där boken ej kan förekomma.

Genom sitt väl utvecklade rotsystem, är lärken tämligen stormhärdig. När den som äldre angripes av röta, faller den dock för starkare stormar, varpå exempel finnes bland de gamla lärkarna vid Koberg i Västergötland. Att emellertid även lärken någon gång kan härjas av de starka stormarna bekräfta berättelser från Skottland, där endast vid Dunkeld vid ett tillfälle nedbläste över 80,000 träd. Vidare varnas vanligen i skogshandböcker för att uppdraga lärk i exponerade lägen, då man där ofta funnit lärken mer eller mindre deformerad. Detta gäller

dock i första hand enstaka träd. I dylika fall lida alla träd av vindens verkningar och därvid inte minst tallen. I bestånd är däremot stormens deformerande inverkan ej större på lärken än hos tallen. Som i föregående kapitel framhållits, anser förf. emellertid, att lärkens mer eller mindre



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av E. WIBECK 7/9 1915.

Fig. 42. Starkt snötryckt och snöbruten fläck i 36-årigt, gängligt europeiskt lärkbestånd. Lesjöfors, Värmland.

Patch of thirty-six-year-old slim European larch forest, badly pressed down and broken by snow.

känslighet för vinden är en ren rasfråga. Särskilt är den skotska rasen, såsom erfarenheten från Västergötland visat, mycket litet utsatt för att böjas efter vinden. Även BARTH (330) synes vara av samma mening. Han omnämner visserligen, att å vindutsatta platser lärkplanteringarna, lägga sig efter vindriktningen och få ett mindre tilltalande utseende samt därför vid hastigt påseende ej skulle lämpa sig som kustträd. Men

studerar man närmare, säger BARTH, de många delvis äldre kustplante-ringarna på Västlandet upp till Molde, får man en annan syn på frågan. Det visar sig då, att lärken ofta står frodig trots havsstormarnas omedelbara inflytande. En del av stammarna äro visserligen sneda, men det finnes också många utpräglat raka. BARTH föreslår därför, att man på dylika platser skall till en början draga upp synnerligen täta bestånd, som sedan gallras starkt, varvid man har ett stort antal trädindivid att välja på och behöver kvarlämna endast de rakaste träden. Odling av särskild rakstammig ras borde dock enligt författarens mening föra fortare till samma mål.

Som lärken ej är lövad om vintern, är den i regel föga utsatt för snöbrott eller snötryck. Endast under så abnorma förhållanden, som inträffade i mellersta Sverige den 15 maj 1915 med snöfall, sedan lärken redan var utslagen, kunde den i nämnvärd grad lida av snöskador, såsom förf. påvisat i en tidigare uppsats (194). Under vintern 1915—1916, då ungskogarna i mellersta Sverige skadades av snön i stor utsträckning, led i allmänhet ej lärken. Endast i sådana bestånd, där den växt upp synnerligen tätt och fått särdeles gängliga stammar inträffade snötryck. Ett exempel på dylikt förhållande visar fig. 42 från Lesjöfors i Värmland.

Föryngring och skogsodling.

Man har tidigare hållit före (se bl. a. WAHLGREN 255), att lärken i vårt land ej självsår sig tillräckligt, för att man på naturlig väg skall erhålla nöjaktig föryngring. Många skogsmän ha också å försöksanstaltens frågecirkulär framhållit, att de ej observerat självsådd av lärk. Förf. har däremot på flera ställen från Skåne till Norrbotten iakttagit ganska riklig självsådd. Som exempel härpå må anföras följande platser. RINGIUS (168) omnämner redan år 1893, att europeisk lärk självsått sig vid Hälla utanför Piteå. Vid Hussby lantbruksskola i Medelpad har förf. funnit rätt mycken självsådd i parken.

Ett synnerligen vackert exempel på lyckad självsådd är försöksytan 335 vid Edsgatan i Värmland. Det omkring 45-åriga beståndet (fig. 43) är här besått från den lärkallé (se fig. 44) som finnes på västra sidan om landsvägen. Fröet har här blott haft att med västanvinden kastas över till hagmarken. Å detta ställe finnes självsådd i flera åldersgrupper, av vilka den äldsta är omkring 45 år. Alléträden hava varit omkring 40 år, när de givit upphov till den vackra slutna självsådden. Vid Löta i Bettna socken i Södermanland iakttog förf. våren 1910 en mycket tät 25-årig lärkdunge, som enligt bestämd uppgift av ägaren uppkommit efter självsådd från några närstående äldre lärkar.

Å Hellidens gods i Västergötland finnas spridda självsådda plantor

upp till 25-års-åldern, vilka uppkommit efter det nu 55-åriga beståndet, försöksytan 343. Vid 30-års ålder har således beståndet börjat självså sig ganska rikligt. Likaså är förhållandet å Edsmärens kronopark i Skaraborgs län.

Intill försöksytan 350 å kronoparken Stora Svältan har det 49-åriga beståndet givit upphov till mycken självsådd å ljunmark. De självsådda plantornas ålder är upp till omkring 20—25 år, d. v. s. när beståndet var 25 år gammalt började det ge upphov till självsådd i trakten. I Killers park invid Surte finnas dungar av självsådd lärk om cirka 20



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE 29/7, 1916.

Fig. 43. Till vänster 85-åriga lärkar av skotsk ras, till höger självsådd lärk. Försöksytan 335. Edsgatan, Värmland.

To the left, eighty-five-year-old larches of Scots race. To the right, self-sown-larch. Sample plot 335.

års ålder. Moderbeståndets ålder är nu 47 år, vadan även här lärken självsått sig vid omkring 25 års ålder. Från Bohuslän omtalar PALMÉR (156) år 1904 ett självsått lärkbestånd vid Säm, vars ålder då var omkring 15 år.

Å Årups fideikommiss vid Gualöv i Kristianstads län har förf. funnit mycken självsådd lärk i olika åldrar. Lärkbeståndet liknar här mest en gles fröträdsställning, och den sandiga marken har synbarligen varit en god grobädd för lärkfröet. Ett exempel på de självsådda plantornas förekomst visar kartan å fig. 45. Här finnas ungefär 975 st. självsådda plantor per har. Å dylik mark kan givetvis lärken med fördel ställas som fröträd. Någon markberedning skulle dock säkerligen bidragit till ännu



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE 20/7 1916.

Fig.-44. 44-årigt självsått lärkbestånd vid Edsgatan i Värmland. Försöksytan 335. Medelhöjd 19,4 m (första kronskiktets 20,1), virkesmassa 264 kbm.

Self-sown larch wood, 44 years old, at Edsgatan in Värmland. Sample plot 335. Mean height, 19.4 m. (first tree-stratum, 20.1). Volume, 264 cub. m.

rikligare självsådd. I allmänhet torde också, därest man önskar självsådd av lärk, en kraftig markberedning böra företagas. I lärkbestånd av bonitet I — III kan dock självsådden försvåras, emedan efter avverkning där erhålles synnerligen rik hyggesvegetation, som helt kan förhindra återväxten genom att förkväva de ljusälskande lärkplantorna. Ytterligare

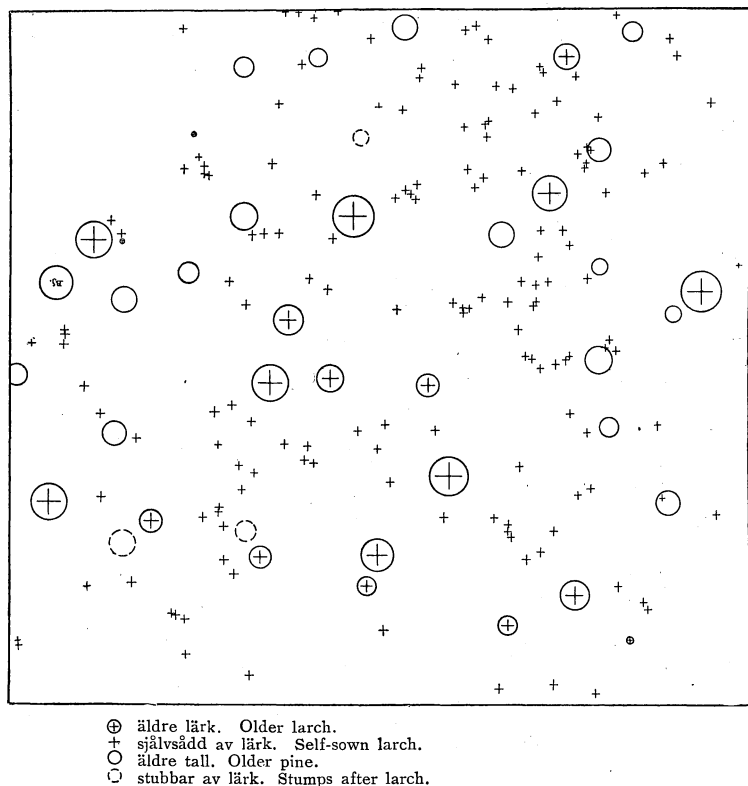


Fig. 45. Karta över en del av försöksytan 316 å Årups fideikommiss i Kristianstads län. 80-årigt lärkbestånd med självsådd. Skala 1:400 för marken.

1:100 för träden.

Map of part of Sample plot 316 on the Årup Estate in Kristianstad län. Eighty-year-old larch wood with self-sown trees.

ett vackert exempel på självsådd lärk kan nämnas från Norge. — Den i historiken omnämnda lärken vid Solum, som planterades 1772, har givit upphov till tvenne lärkbestånd om 0,26 och 0,30 har. Av Skogsdirektör H. JELSTRUP har godhetsfullt till författarens förfogande ställts vidstående bild (fig. 46), som visar det stora moderträdet med för yngningen bakom. Det gamla trädet är 24 m högt och 97 cm i diameter vid brösthöjd. De båda självsådderna voro 1915 64 och 38 år gamla med medelhöjder av respektive 20,5 och 16,5 m, d. v. s. de tillhörde lärkbonitet III.

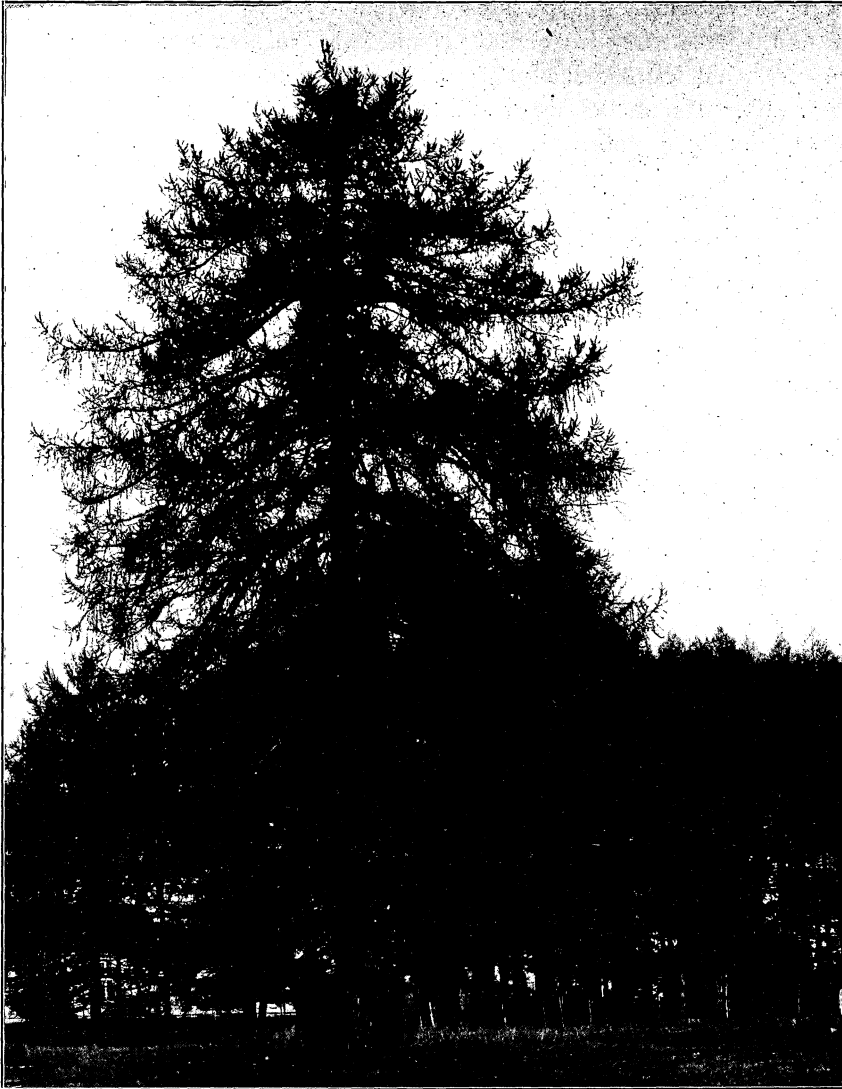


Fig. 46. Lärkträd med ättlingar i Solum prästgårdsskog vid Skien, Bratsberg amt, Norge. Moderträdets ålder omkr. 145 år, höjd 24 m, diameter vid bröst höjd 95 cm och omkrets vid roten 420 cm.

Larch-tree with descendantes, at Solum ecclesiastical forest at Skien, Norway, Bratsberg amt. Age of mother-tree about 145 years; height 24 m. Breast-high-diameter 95 cm and girth at the root 420 cm.

Ett vackert exempel på självsådd lärk finnes också å forstkandidat CARL LÖVENSKIOLDS egendom Brandeval Finskog, som är belägen i Norge, $\frac{1}{2}$ mil från norska gränsen. Beståndet är förut närmare beskrivet å sid. 565. Medan det ursprungligen är planterat år 1802 på 0,40 har, täcker lärkskogen numera 1,2 har genom att självsådd uppkommit. Denna består huvudsakligen av en grupp 60-åriga träd och en grupp 30-åriga träd samt en hel del yngre plantor. Dessutom finnas små grupper av lärk och strödda träd här och där i trakten ända till 2 km från moder, beståndet. Som den omgivande granskogen tidigare stått mycket tätt, har uppkomsten av självsådd lärk försvårats. Men då under senare år avverkningarna i granskogen blivit starkare, komma lärkplantor upp här och var på hyggestrakterna enligt välvilligt meddelande från forstkandidat LÖVENSKIOLD.

I huvudsak kommer dock föryngringen av lärken att ske genom sådd och plantering. Den fristående lärken blommar vid 15 års ålder, i bestånd inträffar blomningen knappast förr än träden nått 20—25 år. På torra och soliga lokaler kan blomningen inträffa ännu tidigare, men då erhålles i allmänhet ej några grobara frön. Fröåren inträffa i lärkens hemland å något så när gynnsamma lokaler vart 3—4 år, men det kan också dröja 7—10 år mellan rikliga fröår. Från vårt land finnas uppgifter om lärkens kottsättning först sedan år 1910. Detta år uppgives medelmåttig blomning från Svealand och norra delen av Götaland (183). År 1911 (185) blommade den i slutet av april å Visingsö och i början av maj i stora delar av Västergötland, Småland och Södermanland. År 1912 förekom riklig tillgång på lärkkott i Södermanland, Uppland och Västmanland men svagare söderut (187). År 1913 (189) var ett svagt fröår för lärken och år 1914 (259) fanns knappast någon kott alls. Svag kotttillgång fanns 1915 i Svealand, men rikligare söderut i Västergötland och å Visingsö (260). År 1916 var tillgången svag eller ingen (136).

I september—november äro kottarna mogna, men först på våren falla fröna ur dem. WEISE (641) har genom noggranna observationer iakttagit, att kottarna öppna sig och sluta sig åter vid fuktig väderlek på våren flera gånger, innan fröna kunna lämna dem. Han fann också, att äldre kottar innehålla frö, vadan således lärken även året efter ett fröår kan sprida frön i rätt stor omfattning. I full överensstämmelse med dessa iakttagelser står det av KRÖMMELBEIN (551) använda klängningssättet. Han började nämligen klänga kotten i mars, varvid dock endast en del frö kommer fram. Kotten lades därför i vatten i 24 timmar samt lufttorkas och inlades ånyo i klänglavarna. Detta förfarande upprepades. Dock kunde det inträffa, att ändå ej allt frö erhöles,

varför kotten övervintrades på ett torrt ställe och ånyo klängdes under ett följande år.

På sådant sätt kan givetvis ej klängning ske i stort, och i Tyrolen males därför kottarna sönder i särskilt härför konstruerade apparater.

Lärkkottarna äro 2—5 cm långa och som mogna bruna samt variera betydligt till storlek och form.

De tomma kottarna sitta många år kvar å grenarna och avfalla ofta ej förr än på samma gång som de kottbärande kvistarna.

Fröna äro glänsande ljusbruna, trekantiga och 3—4 mm långa. De omgivas av en 13 mm lång och 5 mm bred vinge av samma färg.

1 liter frö väger 0,480 kg och innehåller 81,000 frön (HICHEL 538); på 1 kg skulle således gå omkring 170,000 frön.

1,000-kornsvikten växlar mellan 5,5—6,5 gram. FRON (494) uppger frövikten från des Barres i Frankrike till 6,29 gr med maximum av 8 och minimum av 5 gr. RAFN (592) anger medelvikten av frö från Tyrolen till 5,64 gr, från Schweiz 6,05 gr och Schlesien 5,80 gr. LYTTKENS (130) upptager som normalvärde 5,85 gr.

Då lärkfröet är blandat med delar av kottetjäll och frövingar, som ej kunna borttagas, är det i handeln ej särdeles rent. FRON (494) uppställer som fordran 80—85 % renhet. LYTTKENS (130) normalvärde är härutinnan 84 %. Av 1,938 undersökta prov i Zürich har enl. STEBLER (626) i medeltal erhållits 83,4 % renhet. RAFN (592) uppger den lägsta funna renheten till 57,1 % och den högsta till 90,8 %.

Fröets grobarhet anger FRON till 45 à 50 % med 40 % kulturvärde, LYTTKENS motsvarande tal äro 44 och 37 %. STEBLER nämner av i Zürich undersökta 5,072 prov en medelgrobarhet av 38 %, och av 1,963 prov hade erhållits ett bruksvärde av 33,6 %. RAFN (592) har fått bruksvärdet högst hos det schlesiska fröet med 44,2 % (25,2—54,1) och lägst hos det tyroliska med 38,1 % (25,0—60,4). Det schlesiska fröet hade i allmänhet både större renhet och högre grobarhet än det från Tyrolen. — Priset för lärkfröet har under perioden 1893—1916 växlat mellan 2—12 kr, de sista åren har det gällt 4,50—6,50 kr. Det schlesiska fröet är i regel 1—2 kr. dyrare per kg än tyrolerfröet. Lärkfröet har stor eftergröningsförmåga. Efter en torr vår brukar mycket frö gro först under andra året. FÜRST (498) omtalar sålunda, att under den torra sommaren 1881 grodde först lärkfröet i augusti och september. BURCKHARDT (453) och andra förorda därför stöpning av fröet i rent vatten eller i vatten tillsatt med kalk eller saltsyra och anse, att det bör ligga ända till 14 dagar i vatten; även har man brukat jordslå fröet i fuktig jord före sådden. Dessa åtgärder kunna emellertid endast vidtagas för

frö, som sås i plantskolor, och en stöpning under så lång tid i vatten torde ej vara rådlig.

För sådd i skogsmarken kan man däremot ej använda sig av stöpt frö, och får man beräkna stor frömängd per ruta. Rena bestånd av lärk komma väl i regel ej att uppdragas genom sådd, men vid skogssådd av tall och gran kan det vara lämpligt att inblanda en viss procent lärkfrö i sådderna. Härvid är dock bäst, att lärkfröet hålles för sig självt t. ex. genom användande av den två-rummiga såddflaskan »Vänd». Sedan sås enbart lärkfrö i vissa rutor t. ex. i var tredje eller fjärde ruta i var tredje eller fjärde rad. I de andra rutorna användes tallfrö eller blandat frö av tall och gran.

Att blanda lärkfröet med övrigt barrträdsfrö är ej lämpligt. I såddrutorna uppstå därigenom en ojämn strid mellan de olika trädslagen. Dessutom bör lärken helst ej finnas i vissa genomgående rader i beståndet utan enstaka i raderna för att minska farorna för lärkkräftans spridning (se närmare under kapitel III F). Ett exempel, som visar, huru lärken uppdragits genom sådd i skilda rader och där också i skilda bälten ingå tall och gran, är försöksytan 289 å Gammelkroppa i Värmland. Andra exempel på lärkinblandningar i skogssådderna äro ytor 321 och 331 å Klosters bruk i Dalarna samt ytan 299 vid Gärsebacken i Skaraborgs län.

Att vid skogssådd uppblanda bestånden med något lärk 10—20 % är, som längre fram skall visas, synnerligen lönande.

För grundläggandet av många bestånd kommer plantering att tillgripas, såväl när det gäller rena bestånd som blandningar.

Fröet behöver därför först utsås i plantskola. Enl. BURCKHARDT (453) åtgå 4 kg frö pr ar vid bredsådd och 2 kg vid radsådd, medan v. FÜRST (498) i senare fall använder 3 kg och BÜHLER (456) förordar avsevärt större såddkvantiteter. Det högsta plantutbytet eller 14 plantor per gram frö fick han genom att använda 25—35 gram per löpande meter radsådd. Av 1 kg gott lärkfrö erhålles 10—14,000 plantor. I gynnsammaste fall fick BÜHLER en markgroningsprocent i plantskola av 9 %. Därför måste lärkfrösådden utföras så tätt, att korn ligger intill korn. Vid bredsådd fås i regel bättre plantor än vid radsådd.

Vid sådden bör fröet täckas med 10—15 mm tjockt jordlager, vid djupare betäckning misslyckas sådden.

Lärkplantorna kunna utsättas i skogen såsom $\frac{1}{0}$, men i regel omskolas de vid ett års ålder och få stå i plantsägen 1 eller 2 år. Vid omskolning användes 20—30 cm förband, BURCKHARDT rekommenderar t. o. m. 24—36 cm. Att vid omskolning i nödfall något avklippa plantornas rötter anses av många förf. ej vara riskabelt.

Längre än två år kunna plantorna ej få stå i plantsängen, då de annars bli för stora att plantera ut i skogen i större mängder. Annars gäller för lärken, att den tillhör de träd, som lättast låter plantera sig såsom stora plantor (ULRIKSON²⁴⁰), men detta kan givetvis ej ske i större skala i skogsmarken. Omskolningen av lärkplantorna verkställes tidigt på våren, innan plantorna nämnvärt slagit ut — erfarenhet om dåliga resultat föreligger från sena omskolningar.

Likaledes bör planteringen uti skogsmarken ske tidigt på våren. Visserligen rekommendras för lärken höstplantering av många skogsmän, men sedan en allmän erfarenhet visat vårplanterings företråden för nästan alla träd, bör den helst användas även för lärken.

Medan förf. (178) fann de 1-åriga plantornas medelhöjd i regel vara omkring 7 cm, voro de 2-åriga omkring 12 cm (5—19 cm). 2-åriga plantors höjd angivas av FLURY (487) till 14 cm, 3-åriga 44 cm, 4-åriga 70 cm, 5-åriga 80 cm. — Ofta kunna dock 4—6 åriga plantor vara mer än meterhöga.

På god mark kan det vara lämpligt att draga upp rena lärkbestånd av mindre omfattning, men förf. håller i övrigt före, att en inblandning i planteringarna med en större eller mindre procent lärkplantor är fördelaktig. Liksom redan vid tal om sådd av lärkfrö nämnts, bör blandningsprocenten av lärken ej vara för stor. Det är lämpligast att blott hava lärken insprängd, så att lärkkräfta ej alltför mycket skall spridas. Och skulle kräfta genom försummad gallring eller av andra orsaker få herravälde i bestånden, bör lärken ej stå tätare, än att den kan borttagas, utan att beståndets slutenhet nämnvärt rubbas. En uppblandning i beståndet med var 4—5:te rad lärk kan därför rekommenderas, särskilt om lärken sättes som var 3—5 planta i lärkraden. — Ett intressant exempel på en radplantering av fyra rader gran och 1 rad lärk giver försöksytan 281 å Ombergs kronopark. Den omtalas närmare här nedan vid redogörelse om produktionen i blandskogar.

Lärkens produktion.

Rena bestånd.

För att erhålla en sammanställning av lärkens växt efter uppskattningsresultatet från försöksytorna var det först nödvändigt att uppdelat materialet i skilda boniteter.

Vid skogsbeståndens bonitering har hittills vanligen använts beståndens medelhöjd som den utslagsgivande faktorn. Denna är emellertid mindre lämplig härför på grund av det starka inflytande som en viss gallringsform kan utöva på densamma, i det att en låggallring kan komma att höja medeldiametern och en krongallring att sänka densamma. En sådan

olägenhet framträder visserligen mera hos den verkliga medelhöjden än hos den enligt formeln $H = \frac{\sum gh}{h}$ beräknade medelhöjden, vilken hittills använts för s. k. erfarenhetstabeller. För att emellertid undvika att gallringsformen skall trycka sin prägel på medelhöjden, är lämpligare att vid bonitering betjäna sig av medelhöjden inom första kronskiktet. Vid boniteringen av lärkytorna har också denna faktor använts.

Medelhöjderna — såväl beståndets som första kronskiktets — kunna emellertid ej användas för direkt praktiskt bruk, emedan de fordra en fullständig uppskattning och uträkning av beståndet, innan de kunna bestämmas, och således innan beståndet kan boniteras. Den höjd, som bestämmas av höjdkurvans maximum, är däremot mera användbar i praktiken. Den är nämligen lätt bestämbar särskilt sedan det blivit allt vanligare att grafiskt lägga upp beståndens höjdkurvor vid uppskattningarna. Det gäller dock härvid att kritiskt lägga upp höjdkurvan i bestånd, där vid en krongallring uttagits många av de större träden (1 + och 1 (b)), så att ej höjdkurvorna på grund härav göras för låga. Med detta påpekande synes det likväl lämpligast, att de s. k. erfarenhetstabellerna ha maximihöjderna (d. v. s. höjdkurvornas maximum) som ingångstal för beståndens bonitering. De båda nämnda höjderna, första kronskiktets höjd och maximihöjderna, ha upplagts för samtliga ytor grafiskt efter åldern. Såsom närmare framgår av fig. 47, visa de på dessa två sätt bestämda boniteterna en god överensstämmelse.

Vida större svårigheter uppstå, om man vill skaffa sig en god slutenhetsfaktor för bestånden. Som den nu föreliggande undersökningen endast avser att lämna en mer summariskt sammanställd översikt, ha några mera ingående studier över slutenheten ej verkställts. Vid slutenhetens beräkning har i stället använts den av JONSON¹ skildrade metoden,

som vilar på beståndens intensitet $\frac{M}{H}$. Sedan denna faktor uträknats för samtliga ytorna, upplades värdena grafiskt efter höjden och utjämnades. Av intresse kan då först vara att jämföra intensiteten hos bestånden före gallring med de av JONSON ur MAASS tallmaterial beräknade intensiteterna.

Medelhöjd m	5	10	15	20	25	30
Intensitet för lärk före gallringen.....	4,0	12,2	15,7	16,9	17,7	18,3
Intensitet för tall	10,2	12,9	14,7	16,3	17,6	18,7

Dessa värden för lärken och tallen äro som synes ganska överensstämmande med undantag för de lägsta höjderna. Härigenom finna vi

¹ TOR JONSON: Om bonitering av skogsmark. Skogsvårdsf. Tidskr. 1914 sid. 369.

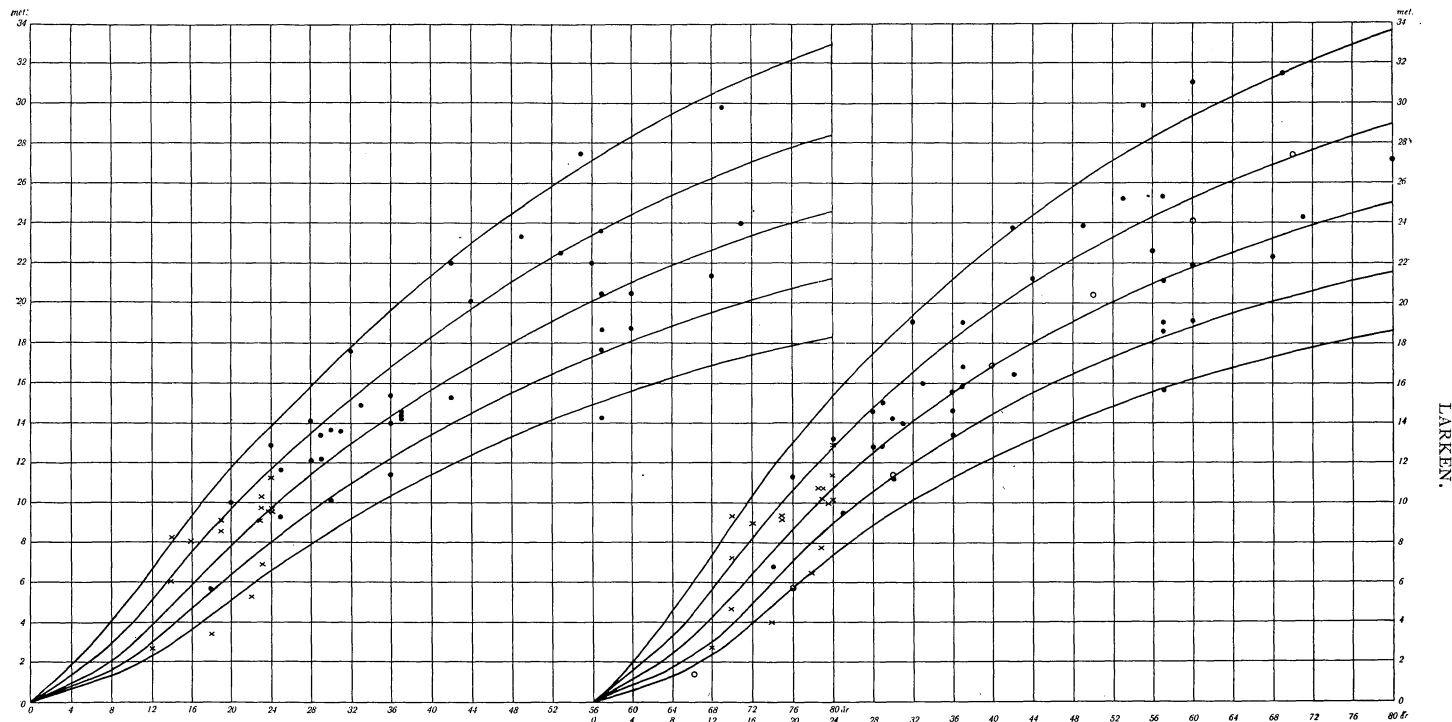


Fig. 47. De undersökta försöksytorna ordnade i fem bonitetsklasser efter olika metoder, till vänster första kronskiktets medelhöjd, till höger höjden av kurvens maximum.

The sample plots examined, arranged in five suitability-classes to the left according to the mean-height of the first tree-stratum and to the right according to the maximum of the height-curve.

- | | | |
|------------------|-------------------|---|
| × Sibirisk lärk. | ● Europeisk lärk. | ○ Europeisk lärk från Nykyrka, Finland. |
| Russian larch. | European larch. | European larch from Nykyrka, Finland. |

sålunda, att de av MAASS behandlade bestånden efter gallringen och de för lärkundersökningen bearbetade före gallringen visa ungefär samma kubikmassa vid samma medelhöjd.

För de gallrade bestånden erhöles en medelintensitet enligt följande serie:

Medelhöjd m.....	5	10	15	20	25	30
Intensitet.....	3,6	10,4	11,7	12,6	13,5	14,4

Dessa värden ange följaktligen intensiteten i bestånd av medelslutenhet efter en första gallring.

De stödjä sig i första hand på rena lärbestånd. Dessutom ha emellertid även värdena för bestånd, i vilka lärken ingår med lägst 50 % av kubikmassan, använts. Bestånd med graninblandning i de högre kronskikten medtogos dock ej. I allmänhet visade blandbestånden med tall ej några nämnvärda avvikelser från de rena lärbestånden härutinnan.

Då intensiteten är $\frac{\text{kubikmassan}}{\text{höjden}} \left(I = \frac{M}{H} \right)$, erhöles massakurvorna ur formeln $M = HI$, emedan intensiteten av allt att döma synes vara oberoende av markens godhetsgrad.

Efter boniteringskurvan är första kronskiktets medelhöjd känd, men som massafaktor behöves beståndets medelhöjd.

Genom grafisk uppläggning erhöles sambandet dem emellan:

Första kronskiktets medelhöjd m...	5	10	15	20	25	30
Beståndets medelhöjd i %	91,0	97,7	99,1	99,7	100	100

För jämförelse med de på ovan beskrivet sätt erhållna kubikmassorna uträknades även den till medelslutenhet reducerade massan, vilken erhöles genom reduktion av beståndets kubikmassa med medelslutenheten. Denna erhöles genom att den å medeltalskurvan avlästa intensiteten dividerades med beståndets intensitet. Denna jämförelse lämnade en god överensstämmelse.

Formtalen i beståndsoversikten ha erhållits genom att de uträknade medelformtalen från varje yta grafiskt ordnats efter beståndens medelhöjd. Härvid erhöles efter utjämning följande serie:

Medelhöjd m	5	10	15	20	25	30
Medelformtal	0,590	0,497	0,487	0,481	0,475	0,470

Grundytan erhöles sedan genom $\frac{\text{kubikmassan}}{\text{formtalet} \times \text{höjden}}$.

För att erhålla de återstående faktorerna i tabellen, medeldiametern och stamantalet, gällde det att bestämma förhållandet mellan dessa båda

faktorer, som ger den förut kända grundytan till produkt. En grafisk uppläggning av de å försöksytan observerade värdena visade ett tydligt samband, oberoende av ålder och bonitet, ehuru det för de olika bonitetsgraderna var svårt att direkt erhålla utjämnade värden. Givetvis ordnade de sig dock så, att vid samma ålder den bättre boniteten hade en högre medeldiameter och något färre stamantal än den sämre.

När materialet uppdelades på tre grupper, eller motsvarande boniteterna I, II—III och IV—V, erhöles en någorlunda god översikt över medeldiameterkurvornas mera allmänna gång, varefter det totala variationsområdet uppdelades i fem bonitetsklasser påliknande sätt som skett för höjderna.

Med hjälp av de sålunda erhållna medeldiametrarna och grundytsserierna beräknades därefter stamantalet för skilda åldrar och boniteter. Resultatet av beräkningarna är sammanställt i tabell 7.

Det under blott ett par år hopbragta lärkmaterialet från ofta nästan ogallrade eller i varje fall allt för sent och svagt gallrade bestånd har ej lämpligen kunnat användas för uppställandet av en fullständig, vad författaren skulle vilja kalla produktionstabell. Först sedan de nu av skogsförsöksanstalten gallrade ytorna ytterligare reviderats och gallrats flera gånger, kan tillförlitliga siffror erhållas om gallringsutbytet och om trädens tillväxt efter väl skötta, starka gallringar. De behöva därför följas åtminstone under c:a 15—20 år. Avsikten med utredningen har i stället varit att endast uppgöra en, vad förf. vill benämna, beståndsöversikt, som ger en ungefärlig överblick över det virkesbelopp, som rena lärkbestånd i allmänhet alstrat här i landet, samt de dimensioner, som härvid utvecklats. För att få materialet mera likvärdigt ha valts uppskattningstalen från ytorna efter sedan de genomgått med en gallring av försöksanstalten, vilken gallring i stor sett utförts som stark låggallring, men givit högst olika gallringsutbyten allt efter beståndets utseende före gallringen. Beståndens beskaffenhet och de utförda gallringarna framgå f. ö. närmare av de denna avhandling åtföljande tabellbilagorna. Beståndsöversikten anger sålunda endast en uppdelning i bonitetsklasser med häremot svarande virkesbelopp hos bestånd, som i allmänhet länge stått orörda eller förut nyligen gallrats, utan att förf. närmare vill uttala sig om deras mer eller mindre normala tillstånd.

Den enda översikt över lärkbestånd, som förut utarbetats, är den av JULIUS HAMM (507) på grund av material från trakterna av Bodensjön upprättade. HAMM har uppställt sju skilda markklasser, såsom närmare framgår av tabell 8. En jämförelse mellan HAMMS och försöksanstaltens tabeller visar, att de spänna över ungefär samma variationsvidd. Den svenska lärkboniteten I motsvaras i det allra närmaste av HAMMS markklass I och de svenska boniteterna II och III likna HAMMS klasser II och III.

Tab. 7. Bestandsöversikt för rena lärkbestånd i Sverige.

Yieldtable for pure larch-woods in Sweden.

Ålder Age in Years	Max. höjd Greatest Height	Medel- diam. Mean- Diam.	Stam- antal Number of trees	Grund- yta Basal- area	Medel- höjd Mean- Height	Medel- formtal Mean Form- Factor	Kubik- massa Volume	Kvv. bestån- dets medel- tillväxt Mean In- crement of there- maining Stock	Barken i % av kubikmassan The Bark in Percentage of the Volume			
									Sib. lärk Russian Larch	Europeisk lärk European Larch		
										Tyro- ler-ras Tyrol origin	Skotsk ras Scotch origin	
Bonitet I.												
10	6,0	5,5	6,341	15,1	4,9	595	44	4,40	29,8	27,3	23,2	
20	13,0	11,0	2,284	21,7	11,5	493	123	6,15	25,8	23,4	20,2	
30	18,4	16,0	1,227	24,7	16,8	485	201	6,60	24,1	23,0	19,3	
40	22,9	21,0	765	26,5	21,4	480	272	6,80	—	22,4	18,9	
50	26,5	26,0	532	28,3	25,1	475	337	6,74	—	22,7	18,6	
60	29,3	31,0	392	29,6	28,4	472	397	6,62	—	22,2	18,0	
70	31,7	36,0	304	30,9	30,9	469	448	6,40	—	20,5	17,5	
80	33,7	41,0	241	31,9	33,0	467	491	6,14	—	18,9	17,1	
Bonitet II.												
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
20	10,7	9,2	2,924	19,4	9,5	498	92	4,60	26,1	24,2	20,7	
30	15,7	13,8	1,581	23,6	14,3	488	165	5,30	24,6	22,9	19,7	
40	19,7	18,4	958	25,5	18,2	483	224	5,60	—	22,4	19,1	
50	22,8	23,0	650	27,0	21,6	479	279	5,58	—	21,9	18,8	
60	25,2	27,7	464	28,2	24,4	476	327	5,45	—	21,5	18,4	
70	27,3	32,4	354	29,1	26,7	473	368	5,26	—	21,1	17,5	
80	29,0	37,0	278	29,9	28,4	471	400	5,00	—	20,6	17,5	
Bonitet III.												
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
20	8,7	7,6	3,651	16,6	7,6	508	64	3,20	27,9	25,1	21,6	
30	13,3	12,0	1,947	22,0	12,0	492	130	4,33	25,6	25,2	20,0	
40	16,8	16,4	1,150	24,3	15,6	486	184	4,60	—	22,6	19,4	
50	19,6	20,7	760	25,6	18,5	483	229	4,58	—	22,2	18,9	
60	21,8	25,1	539	26,7	21,0	480	269	4,48	—	21,8	18,6	
70	23,6	29,5	406	27,7	23,0	477	304	4,34	—	21,4	18,2	
80	25,0	33,9	313	28,2	24,6	475	330	4,13	—	20,8	17,8	
Bonitet IV.												
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
20	7,1	5,2	3,848	11,6	6,0	545	38	1,90	30,1	27,1	23,1	
30	11,3	10,5	2,328	20,2	10,1	496	101	3,37	26,4	23,8	20,0	
40	14,4	14,6	1,385	23,2	13,2	490	150	3,75	—	23,1	19,7	
50	16,9	18,7	889	24,5	15,9	486	189	3,78	—	22,4	19,3	
60	18,9	22,8	621	25,3	18,1	484	222	3,70	—	22,1	18,9	
70	20,3	26,9	459	26,1	19,8	482	249	3,56	—	21,5	18,4	
80	21,6	31,0	353	26,6	21,2	480	271	3,39	—	21,2	18,0	
Bonitet V.												
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
20	5,7	4,2	4,063	5,6	4,7	605	16	0,80	31,7	28,3	24,2	
30	9,5	9,1	2,727	17,7	8,3	503	74	2,47	27,0	24,2	21,0	
40	12,3	13,0	1,661	22,1	11,2	494	122	3,05	—	23,2	20,1	
50	14,5	16,8	1,070	23,8	13,6	489	158	3,16	—	22,7	19,5	
60	16,2	20,7	727	24,5	15,5	487	185	3,08	—	22,2	19,2	
70	17,6	24,6	520	24,7	17,1	485	205	2,93	—	21,8	18,8	
80	18,6	28,5	397	25,3	18,2	484	223	2,79	—	21,4	18,4	

Den svenska bonitet IV synes däremot närmast motsvara HAMMS klass VI, vilken dock endast är antydd med några få tal, och den svenska bonitet V tyckes ligga något under HAMMS klass VII.

Det mest intressanta är således, att de bästa lärkbestånden (se fig. 48) i Sverige nå samma bonitet som de bästa lärkbestånden i södra Tyskland. Däremot ligga de svenska bestånden under i medeldiameter, vilket ej innebär någon överraskning, då de tidigare varit så svagt eller ej alls gallrade.

För att emellertid något bedöma de rena lärkbeståndens produktion i Sverige kan också lämpligen en jämförelse göras med MAASS' erfarenhetstabell för tallen.¹

Vi finna då, att lärkbonitet I ligger betydligt över tallens växtlighetsgrad 1. Den förekommer också på bättre marker än MAASS' erfarenhetstabell ens upptager. Däremot förekommer lärkbonitet II efter blandbestånd att döma ungefär på samma marker som växtlighetsgraden 1 för tallen. Vid 80 år har dock här lärken nått en medelhöjd av 28,4 m, då tallen endast har 23,5 m, medeldiametern hos lärken är 37 cm mot allenast 24,7 hos tallen. Det kvarvarande beståndets kubikmassa är dock i båda fallen densamma. Huru mycket omloppstiden emellertid kan förkortas genom lärkodling, synes därav, att hos dessa jämförbara boniteter behöver tallen 140 år för att nå en medeldiameter av 37 cm, medan lärken gör det på 80 år. Den dimension, som lärken når vid 50 år, uppnår tallen först vid 75 år. I båda fallen kunna dock givetvis de ifrågasvarande dimensionerna nås på kortare tid genom intensiva gallringar.

Tabell 8. Sammandrag över de av J. Hamm funna medelhöjder hos lärken vid Bodensjön.

Summary of the mean Heights in larch-woods obtained by J. Hamm.

B o n i t e t Quality													
I		II		III		IV		V		VI		VII	
Ålder Age	Höjd m Height	Ålder Age	Höjd m Height	Ålder Age	Höjd m Height	Ålder Age	Höjd m Height	Ålder Age	Höjd m Height	Ålder Age	Höjd m Height	Ålder Age	Höjd m Height
10	5,5	10	4,0	10	4,0	10	3,0	10	4,5	10	5,0	10	2,5
20	10,5	20	9,0	20	7,5	20	8,5	20	8,0	20	8,5	20	4,5
30	13,5	30	14,5	30	12,5	30	16,0	30	11,5	30	11,0	30	9,5
40	22,0	40	19,5	40	17,5	40	20,5	—	—	40	12,5	—	—
50	26,5	50	23,0	50	22,0	50	22,5	—	—	—	—	—	—
60	29,5	60	26,5	60	25,5	—	—	—	—	—	—	—	—
70	35,5	70	28,5	70	28,0	—	—	—	—	—	—	—	—
80	34,0	80	30,0	80	29,0	—	—	—	—	—	—	—	—
90	34,5	90	31,0	90	30,0	—	—	—	—	—	—	—	—

¹ ALEX MAASS: Erfarenhetstabeller för tall. Medd. från Statens Skogsförsöksanst. H. 8. Skogsvårdsf. tidskr. 1911.

Tabell 9. Jämförelse mellan lärkens beståndsöversikt och Maass' erfarenhetstabell för tall.

Comparison between the Yieldtable for Larch and the one obtained by MAASS for Pine.

Ålder Age	Massa-faktorer Volume-Factor	B o n i t e t Suitability for									
		Lärk I	Lärk II	Tall I,0	Lärk III	Tall 0,8	Lärk IV	Tall 0,6	Lärk V	Tall 0,4	Tall 0,2
		Larch I	Larch II	Pine 1,0	Larch III	Pine 0,8	Larch IV	Pine 0,6	Larch V	Pine 0,4	Pine 0,2
50 år	Medelhöjd	25,1	21,6	18,0	18,5	15,0	15,9	12,5	13,6	10,2	8,2
	Medeldiam.	26,0	23,0	17,4	20,7	14,4	18,7	11,4	16,8	8,8	6,8
	Kubikmassa	337	279	277	229	217	189	175	158	139	106
80 år	Medelhöjd	33,0	28,4	23,5	24,6	20,2	21,2	17,3	18,2	14,7	12,4
	Medeldiam.	41,0	37,0	24,3	33,9	20,8	31,0	17,0	28,5	13,8	11,0
	Kubikmassa	491	400	398	330	320	271	268	223	222	180

Tab. 10. Produktionstid för vissa sortiment hos lärk samt tall (enl. MAASS).

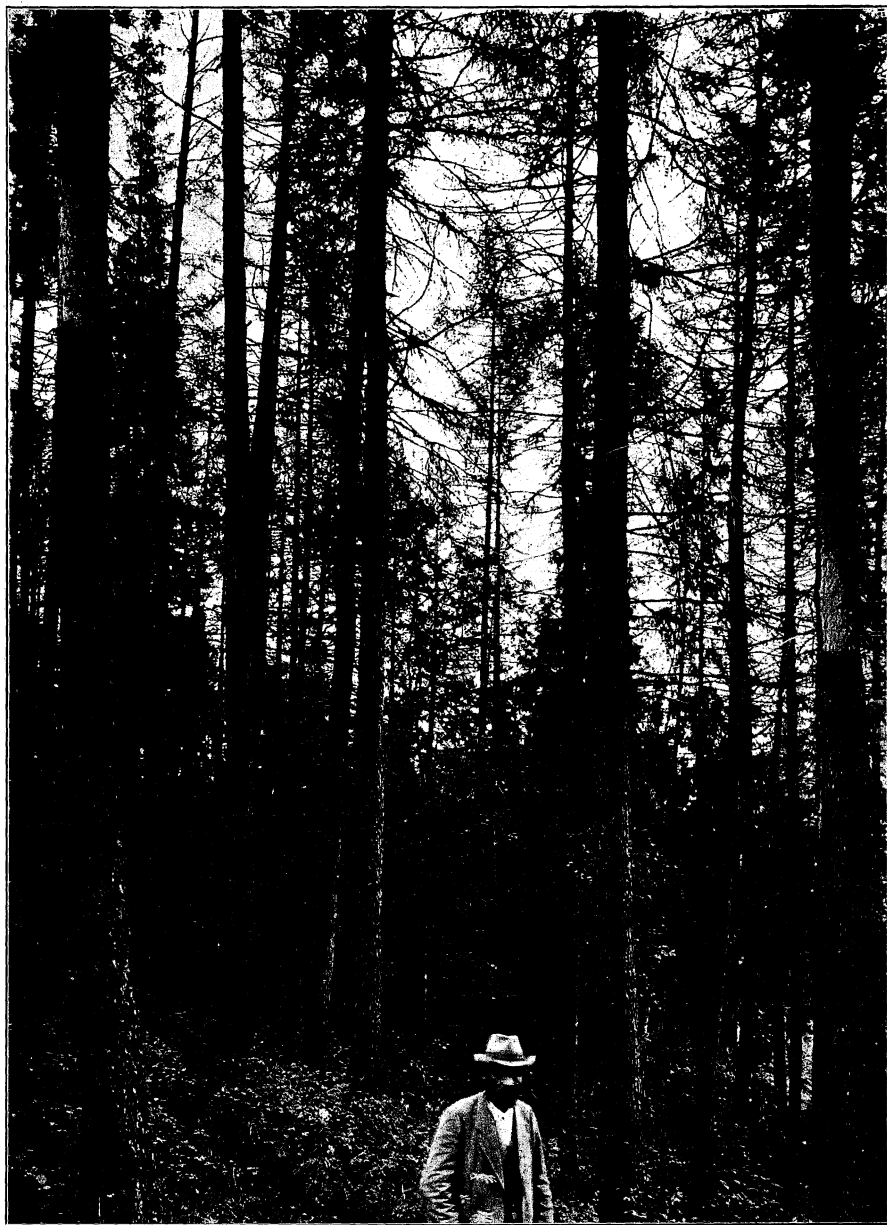
Time of production for certain assortments of Larch and Pine.

Bonitet Suitability for		Plank Board-fence		Stolpar Poles		Sliprar Sleepers		Lärkens produktions- tid i % av tallens The time of production of larch in percentage of that of Pine	Props Pit timber		Lärkens produktions- tid i % av tallens The time of production of larch in percentage of that of Pine
lärk Larch	tall Pine	lärk Larch	tall Pine	lärk Larch	tall Pine	lärk Larch	tall Pine		lärk Larch	tall Pine	
år years	år years	år years	år years	år years	år years	år years	år years		år years	år years	
I	—	58	—	46	—	52	—	—	17	—	—
II	1,0	65	102	52	81	58	88	65	20	26	77
III	0,8	72	128	58	97	64	108	58	24	32	75
IV	0,6	78	—	63	128	70	146	49	28	33	65
V	0,4	84	—	68	—	76	—	—	32	55	58

Se vi på lärkbonitet IV, som närmast motsvaras av MAASS växlighetsgrad 0,5—0,6, så når lärken 31 cm medeldiameter vid 80 år, då tallen knappast nått den vid 150 år. För att nå 20 cm medeldiameter utan nämnvärd gallring behöves för tallen en omloppstid av 100 år för lärken 55 år.

En fullständig jämförelse mellan de viktigaste talen eller kubikmassa, medelhöjd och medeldiameter hos MAASS' talltabell och den uppställda lärktabellen vid 50 och 80 år återfinnes i tabell 9.

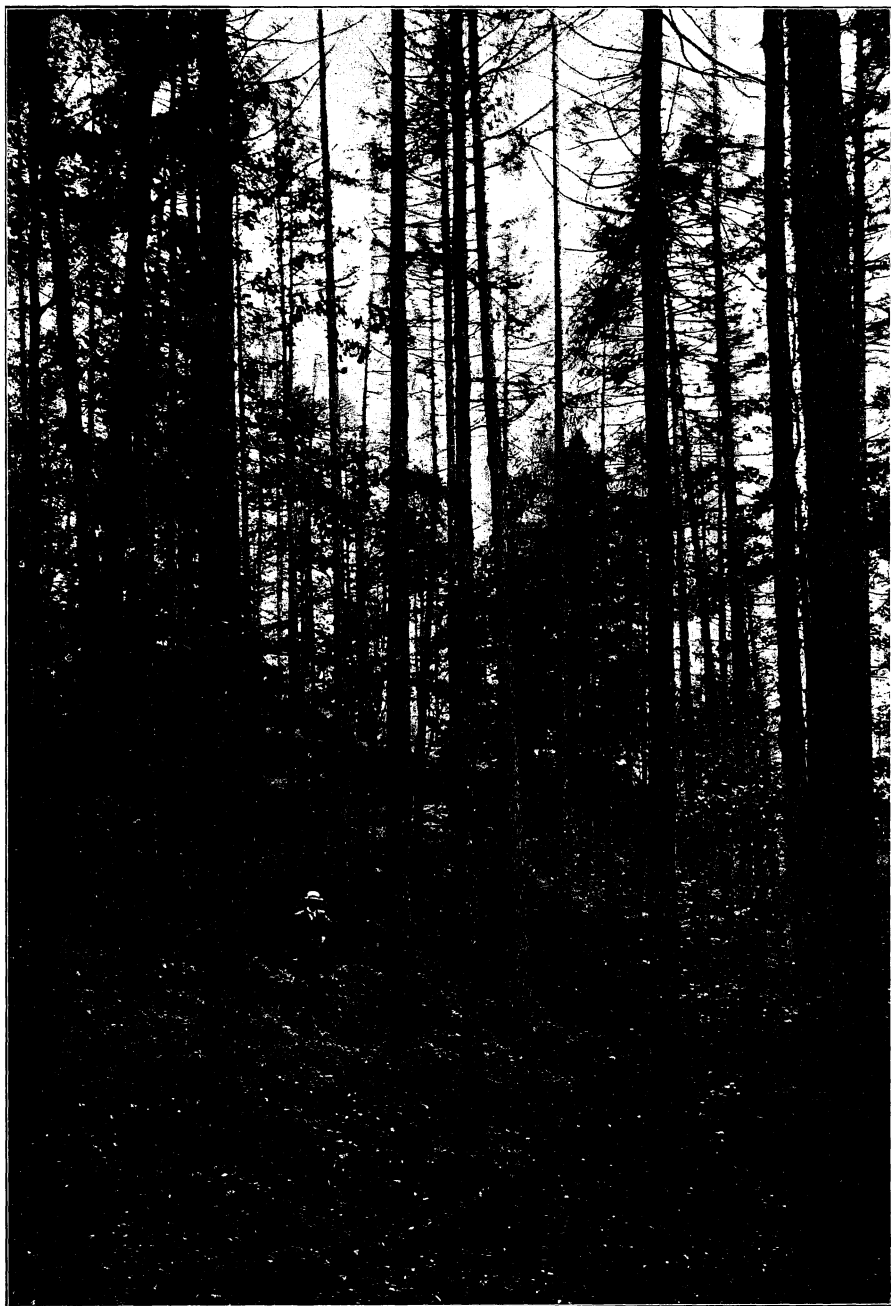
Denna jämförelse visar genomgående, huru det kvarvarande beståndets



Ur Skogsförsöksanstaltens samml.

Foto av G. SCHOTTE 10/9 1915.

Fig. 48. 55-årigt europeiskt lärkbestånd å Hellidens gods, Västergötland. Synnerligen hög bonitet. Medelhöjd 27,3 m och virkesmassan 447 kbm per har. Försöksytan 373. Lärkbonitet I. European larch wood, 55 years old, on Helliden Estate, Västergötland. Extremely good quality of locality. Mean height, 27,3 m. Volume, 447 cub. m. per har. Sample plot 373.



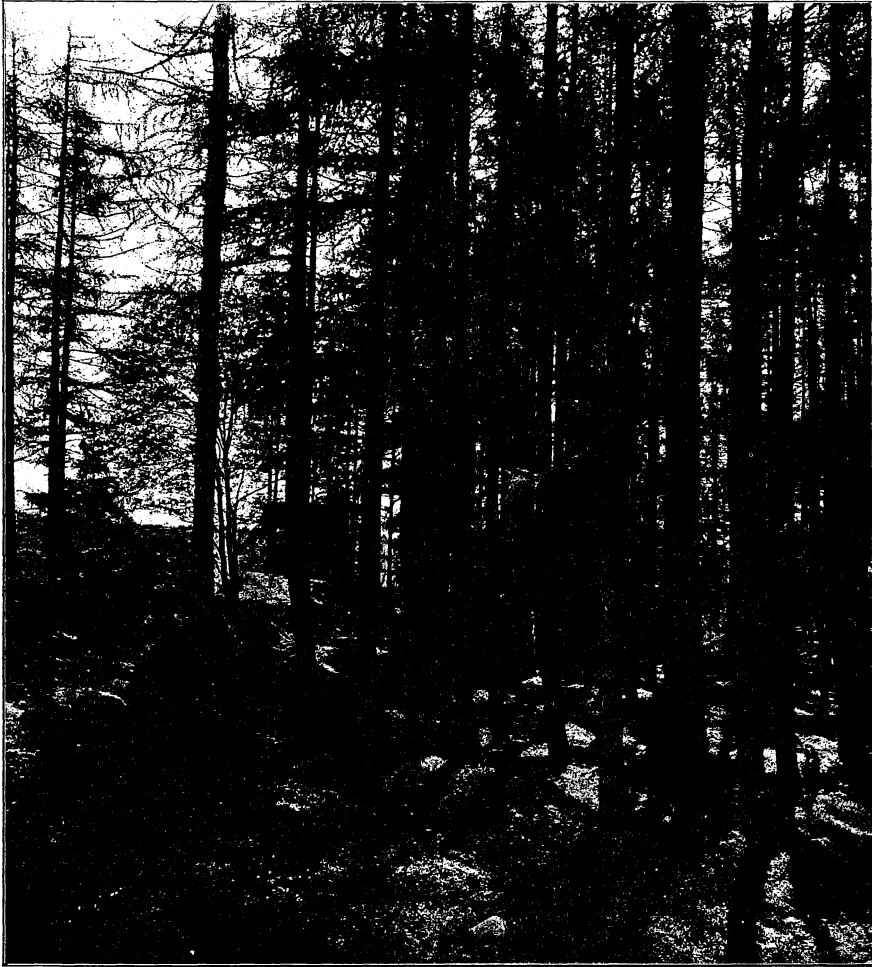
Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE 19/8 1915.

Fig. 49. 57-årigt, trots exponerat läge synnerligen vackert lärkbestånd av skotsk härstamning å Surte glasbruks ägor, Västergötland. Medelhöjd 23,5 m (1:a krsk. 23,6 m), virkesmassa 431 kbm per har. Försöksytan 346. Lärkbonitet II.

Fifty-seven-year-old larch-wood of Scotch origin — extremely fine despite exposed position — on the properties of Surte Glassworks, Västergötland. Mean height 23,5 m; first tree-statum 23,6 m.; volume 431 cub. m. per har. Sample plot 346.

virkesmassa är densamma som tallens efter motsvarande växlighetsgrader. Lärkarnas höjd är däremot givetvis större än tallens, men även medeldiametern är större hos lärken och sålunda stamantalet mindre än hos tallen. Lärken har sålunda självgallrat sig starkare än tallen, varjämte den sist av försöksanstalten utförda gallringen varit kraftigare än den,



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE ¹³/₈ 1916.

Fig. 50. 57-årigt lärkbestånd av skotsk härstamning å Surte glasbruks ägor, Västergötland, Medelhöjd 20,2 m, virkesmassa 371 kbm per har. Försöksytan 347. På de två nedersta meterna är stammen något krokig på grund av västanvindens prässning, i övrigt alldeles rak stamform. Lärkbonitet III.

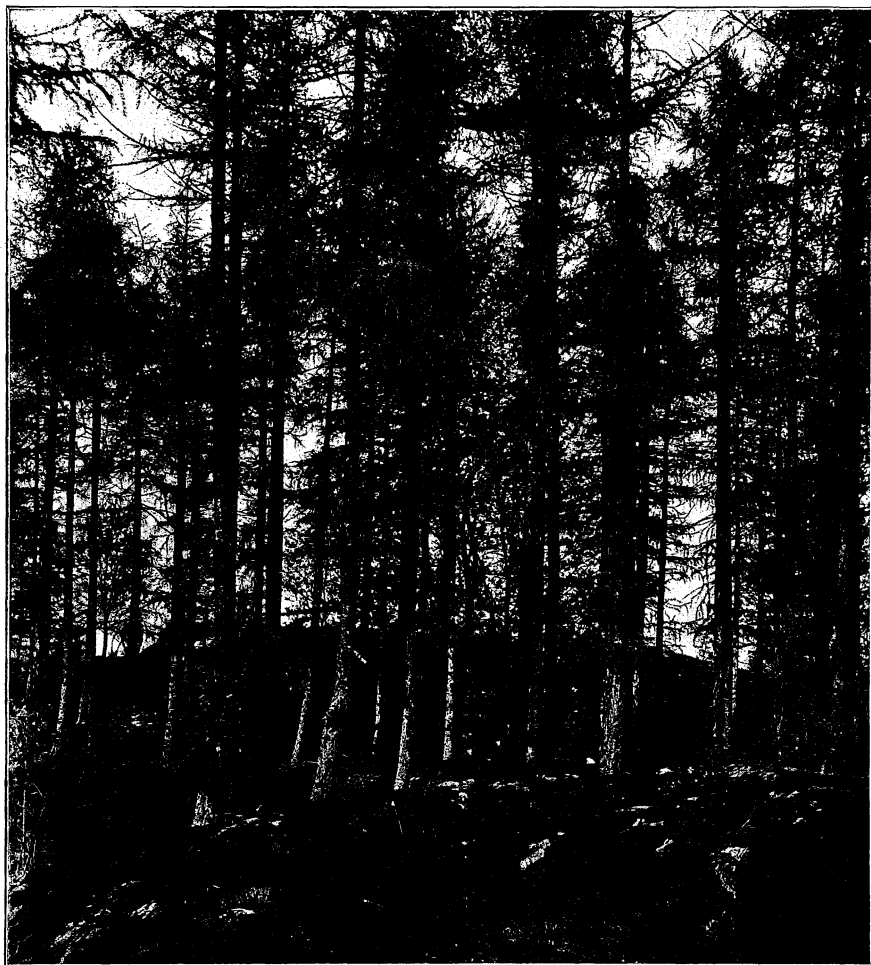
Fifty-seven-year-old larch wood of Scots origin on the properties of Surte Glassworks, Västergötland. Mean height, 20.2 m.; Volume, 371 cub. m. per har. Sample plot 347. The two lowest metres of the stem somewhat crooked owing to the pressure of the west wind, but otherwise is the stem quite straight.

43. Meddel. från Statens Skogsförsöksanstalt.

MAASS utförde i tallbestånden. Att emellertid de båda tabellerna vad kubikmassan beträffar följa varandra så nära, ger en viss stabilitet åt de båda tabellerna.

Om man jämför tabellerna, finner man den omloppstid, som för de olika trädslagen å skilda boniteter kan behöva beräknas för att nå vissa vanliga dimensioner.

Av tabell 10 framgår sålunda, att lärken kan producera samma sorti-



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE 13/5 1916.

Fig. 51. 57-årigt lärkbestånd av skotsk härstamning å Surte glasbruks ägor, Västergötland. Medelhöjd 14,1 m och virkesmassa 267 kbm per har. Lärkbonitet V.

Fifty-seven-year-old larch-wood of Scots origin on the properties of Surte Glassworks, Västergötland. Mean height, 14.1 m.; Volume, 267 cub. m. per har. Suitability for larch, V.

ment som tallen på ungefär $\frac{2}{3}$ till $\frac{1}{2}$ tiden. Denna sammanställning pekar tydligen på det berättigade i ökad odling av lärk från ekonomisk synpunkt, detta så mycket mera som lärvirket har högre värde än tallens. Som längre fram visas, kan det dock med hänsyn till faran för svampangrepp vara riskabelt att uppdraga rena lärkbestånd utom på de bästa markerna bon. I—II (MAASS' växtlighetsgrad 1 och däröver). Därför bör å medelgod mark föredragas blandbestånd, och skall förf. i det följande lämna exempel på deras produktion.

För att erhålla ett ungefärligt begrepp om dimensionernas fördelning inom bestånden, har den metod begagnats, som ursprungligen utarbetats

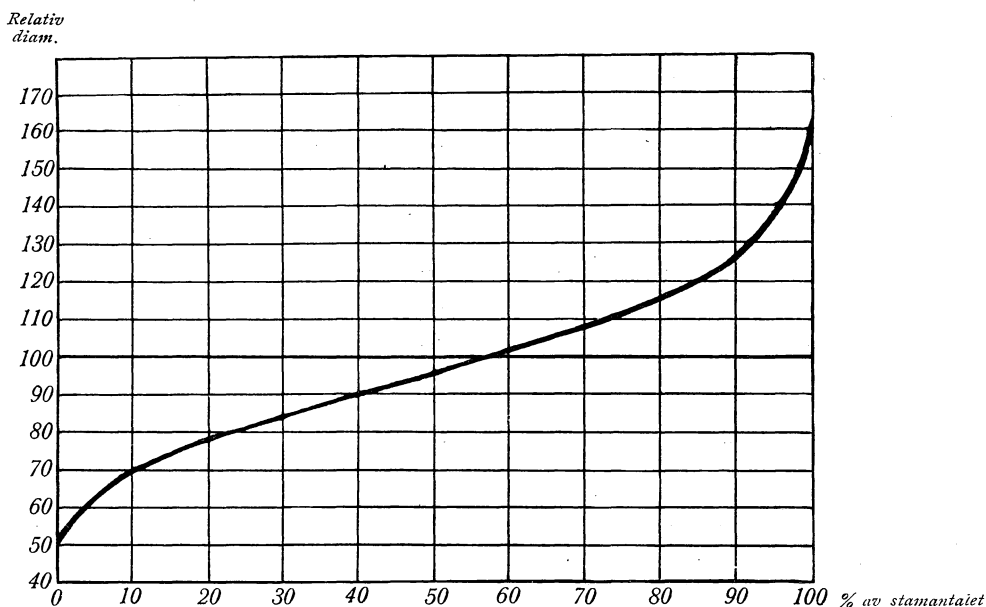


Fig. 52. Diametern i procent av medeldiametern vid var 10:de procent av stamantalet.

Diameter in percentages of the mean-diameter at each tenth percentage of the number of stems.

av FEKETE men sedermera fullkomnats av SCHIFFEL.¹ Härvid förfäres på så sätt att diametrarna vid varje tiondel av stamantalet bestämmas och dessa diametrar sätts i procentförhållande till medeldiametern.

De för lärken utförda sammanställningarna hänföra sig liksom förut beståndsöversikten till tillståndet efter en första gallring. Vid jämförelse mellan samtliga undersökta bestånd visade de beräknade serierna mycket små avvikelser från varandra. Den beräknade medelserien fick följande utseende:

¹ SCHIFFEL, ADALBERT: Wuchsgesetze normaler Fichtenbestände. Mitt. aus d. Forstl. Verrsuchsw. Österreichs. Wien 1904.

Procent av stamantalet	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Relativ diameter	50	69	78	84	90	96	101	108	116	126	162

I grafisk form återfinnes serien i figur 52. Med hjälp av denna serie har man således möjlighet att uppdelat vilket lärkbestånd som helst i dimensionsklasser av önskad storlek.

Blandskogar med lärk.

De mål, skogsmannen vill nå genom att skaffa sig blandade bestånd, kunna sammanfattas i följande satser:

Högre produktion.

Värdefullare dimensioner.

Bättre marktillstånd.

Större motståndskraft mot sjukdomar och skador.

Från dessa synpunkter skola vi granska de olika trädslagsblandningar med lärk, som kunna förekomma i vårt land.

Blandskog av lärk och tall.

Denna blandningstyp är den vanligaste. Den har i regel uppkommit, genom att vid skogssådder använts blandat tall och lärkfrö eller någon gång genom sådd av lärkfrö för sig i vissa rutor och tall eller blandning av tall och gran i andra. I några fall ha dylika blandbestånd uppkommit, genom att lärk planterats å hyggena och tall självsått sig, eller också omvänt genom att lärk inplanterats i självsådderna eller sådderna, där smärre luckor uppstått. Mindre ofta ha båda trädslagen planterats samtidigt, t. ex. genom radplantering av 1 rad lärk och 1 rad tall.

Många skogliga författare, såsom t. ex. HESS (536 a), framhålla, att det är meningslöst att uppdraga blandbestånd av två ljusälskande trädslag och de fördöma därför den ganska vanliga blandningen av tall och lärk. Andra hålla före såsom WAHLGREN (255), att olägenheterna med dylik blandning äro att söka i lärkens förväxande egenskaper. Den får nämligen stort försprång, varigenom dels topparna skulle starkt påverkas av vindarna, så att träden bli krokvuxna, och dels vittgående grenar utveckla sig, vilka piska och trycka sina grannar. Förf. vill ej förneka mycket tydliga exempel härpå i 20—40-åriga skogsodlingar i vårt land, men hänför fenomenet uteslutande till fröets härstamning. Den mera greniga och risiga tyrolerlärken blir vanligen besvärlig i blandbestånd. En mera rakvuxen och mindre grenrik ras förhåller sig helt annorlunda. Sålunda inkräktar den skotska rasen, liksom sannolikt också den schlesiska, enligt CIESLARS (465) undersökningar att döma långt mindre på sina grannar.



Ur Statens Skogsförsöksanst. saml.

40-årigt blandbestånd av lärk och tall samt något gran. Försöksytan 289 vid Gammelkroppa i Värmland. Lärkens medelhöjd 14,7 m (första kronskiktets 15,3 m), tallens medelhöjd 10,6 m (första kronoskiktets 12,2 m). 131 km per hektar.

Forty-year-old mixed wood of larch and pine and some spruce. Sample plot 289. Meanheight of larch 16,7 m (first tree-stratum 15,3 m); meanheight of pine 10,6 m (first tree-stratum 12,2 m).

Att de förväxande lärkarna, åtminstone av tyroler-rasen, bli något lutande efter vindriktningen kan man ofta finna, men samtidigt träffas individ, som äro fullständigt oberörda härav. Den hos lärken ofta förekommande spiralliknande stamformen uppkommer således ej av vindens inverkan. Särskilt å Marieholms kronopark har förf. intill försöksytan 337 funnit, att den hos några individ förekommande småkrokigheten säkerligen ej kan förklaras härav. Många av de härför mest utsatta träden voro raka, och flera av de krokiga individen voro relativt mest skyddade för vinden.

Om sålunda en lärkras användes, som i allmänhet har relativt låg procent krokiga stammar, och som blir mindre risig såsom den skotska, skall enligt författarens mening olägenheterna mellan en blandning av de från flera synpunkter tämligen likvärdiga tallen och lärken kunna undgås. Är så förhållandet, medför en dylik blandning idel fördelar. I det nu föreliggande lärkmaterialet ha 9 av försöksytorna mer avsevärd inblandning av tall och utgöra goda exempel på, vad härigenom vinnes.

Granska vi först ytor med svagare bonitet, så representeras dessa av det 18-åriga beståndet å ytan G III å Garpenberg. Denna utgör lärkbonitet IV, motsvarande — vad tallen beträffar — MAASS' växtlighetsgrad 0,6. Jämförelsen mellan tall och lärk blir

150 lärkar om	1,4 kbm	ha en medeldiam. av	5,6 cm	och medelhöjd	5,7 m
3,469 tallar	» 29,3 »	» » » »	» 5,5 »	» » » »	5,3 m

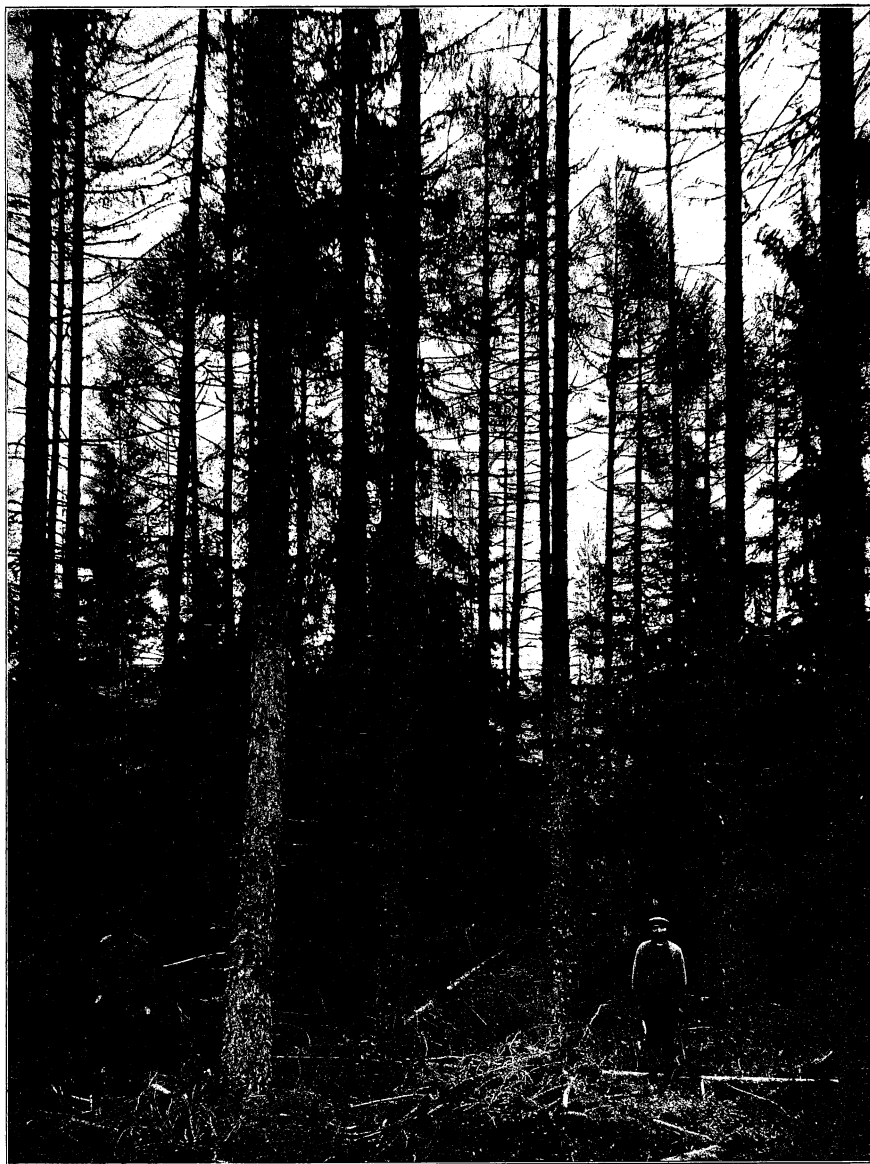
2 % inblandning av lärk motsvarar sålunda omkring 20 % ökning i virkesmassan. Denna ringa inblandning torde för övrigt haft mycket ringa inflytande.

Till lärkbonitet III, motsvarande i detta fall för tallen växtlighetsgrad 0,7, hör det 42-åriga blandbeståndet å försöksytan 289 vid Gammelkroppa (se tavla 2). Gran och lärk ha i tallsådden inblandats bältesvis såsom närmare framgår av kartan å tavla 3. Granen har stannat som underväxt. Lärken visar typiska exemplar av tyrolerrasen. Den är något risig och har tryckt en del tallar (se kartan), men dock ej i någon högre grad. I beståndet finnas inom första kronsiktet

205 lärkar om	37 kbm	med en medeldiam. av	17,7 cm	och medelhöjd	15,3 m	samt
415 tallar	» 32 »	» » » »	» 12,3 »	» » » »	12,2 »	

Lärkens kraftiga utveckling är påtaglig; det har blott behöfvts hälften så många lärkar som tallar för att nå samma virkesmassa. Jämföra vi all tall och lärk inom beståndet, se vi, vilket tillskott i virkesmassa, som erhålles genom inblandning av 15 % lärk i beståndet räknat efter stamantal av tall och lärk:

330 lärkar ha producerat	42 kbm	med medeldiam. av	14,9 cm	och medelhöjd	14,7 m
2,088 tallar »	» 79 »	» » » »	» 9 »	» » » »	10,6 »



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av E. WIBECK ²¹/₁₀ 1914.

Fig. 53. 68-årigt blandbestånd av lärk, tall och gran vid Bordsjö i Småland. Försöksytan 292. Medelhöjd för lärk 21,3 m, för tall 19,7 m, virkesmassa 290 kbm.

Mixed wood, 68 years old, of larch, pine, and spruce at Bordsjö, Småland. Sample-plot 292. Mean height for larch, 21.3 m., for pine, 19.7 m. Volume, 290 cub. m.

Å denna rätt svaga bonitet, har inblandningen av lärk åstadkommit en ökning i beståndets virkesbelopp av 46 kbm vid 42 år. Lärken har ökat produktionen med 26,2 %. Efter det totala stamantalet är lärkinblandningen 8,3 %, men i de två högsta skikten utgör den 16,3 %.



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE 8/9 1915.

Fig. 54. 20-årigt blandbestånd av europeisk lärk och tall. Marieholms krpk., Västergötland.

Försöksytan 337. Lärkens medelhöjd 9,8 m, tallens 7,7 m. Virkesmassa 119 kbm.

Mixed wood, 20 years old, of European larch and pine. Marieholm Crown Park, Västergötland. Sample plot 337. Mean height of larch, 9.8 m., of pine, 7.7 m. Volume, 119 cub. m.

Till lärkbonitet III hör också försöksytan 299 vid Gärsebacken, där tallen motsvarar växtlighetsgraden 0,8. Som beståndet uppkommit jämnt men ej vidare tätt, och som lärkarna äro tämligen lika fördelade öfver ytan (se tavlan 4), ha de utvecklats sig utmärkt. Inom första kronsiktet finnas sålunda:

488 lärkar om 78 kbm med en medeldiam av 18,2 cm och medelhöjd av 14,4 m
och 157 tallar » 16 » » » » » 14,6 » » » » 12,6 »

I beståndet finnes efter stamantalet räknat en inblandning av 19,4 % lärk, vilken inblandning ökat det 37-åriga beståndets produktion med 43 kbm mot om det endast varit beväxt med tall av samma slutenhet, som beståndet nu har. Genom lärken har således produktionen ökats med 28,7 %.

En annan och äldre yta av bonitet III (fig. 53) är det 68-åriga beståndet vid Bordsjö (ytan 292), som enligt tallen närmast blir växtlighetsgrad 0,9. I första och andra skiktet finnas här:

424 lärkar om 225 kbm med en medeldiam av 26,5 cm och medelhöjd av 21,3 m
och 192 tallar » 66 » » » » » 22,3 » » » » 19,6 »

Efter stamantalet räknat finnes här en inblandning av 31,5 % lärk bland tallen och granen (i de två högsta skikten finnes 62,8 % lärk). Härigenom har produktionen ökats med 28 kbm eller 8,5 % mot om beståndet bestått av ensamt tall.

Ett exempel på övergång mellan lärkbonitet II och III är ytan 321 å Kloster. Efter tallens medelhöjd i det 33-åriga beståndet bör det samma hänföras till växlighetsgraden 0,9. I första kronskiktet finnas:

610 lärkar om 79,1 kbm med en medeldiam av 16,6 cm och medelhöjd av 12,2 m
samt 510 » » 39,5 » » » » » 13,8 » » » » 10,9 »

Enligt stamantalet finnes här en inblandning av tall med 24,9 %, varigenom lärken i de högsta kronskikten utgör 52,7 % av övriga trädslag. Produktionen kan härigenom anses ökad med 35 kbm eller 22,8 %.

Av bättre lärkbestånd å god mark, lärkens bonitet II, finnas blandningar med huvudsakligen tall inom trenne försöksytor i olika åldrar eller respektive 20, 33 och 56 år.

Den yngsta av dessa är ytan 337 å Marieholms kronopark (fig. 54). Efter tallens medelhöjd motsvarar beståndet växtlighetsgrad 0,9. I första skiktet finnas

683 lärkar om 37 kbm med en medeldiam av 11,7 cm och medelhöjd av 10,0 m samt
1,350 tallar » 41 » » » » » 9,3 » » » » 8,3 m

Enligt totala stamantalet förefinnes här en inblandning av lärk om 15,4 %; inom de högre kronskikten finnes 23 % lärk. Man kan beräkna, att produktionen härigenom ökats med 15 kbm eller 19 % mot om beståndet varit beväxt med ren tall.

I det 33-åriga beståndet å Garpenberg (ytan G II), som är blandat med både tall och gran, visar tallen närmast växtlighetsgrad 0,8. Produktionen inom första skiktet är:

528 lärkar om 86 kbm med en medeldiam av 16,9 cm och medelhöjd 14,8 m samt
105 tallar » 10 » » » » » 14,5 » » » » 12,6 m

I beståndet förefinnes en inblandning av 37,4 % lärk efter stamantalet räknat, och 67,7 % av träden i de två högsta skikten utgöras av lärk. Härigenom håller beståndet 51 kbm mera, än om det varit beväxt med enbart tall med samma slutenhet. Produktionen har genom lärkblandningen ökats med 40,2 %.

Det 56-åriga beståndet å Visingsö (ytan 312) är enligt tallens medelhöjd närmast att jämföra med växtlighetsgrad 1. 355 lärkar i första kronskiktet ha här producerat 165 kbm, medan 505 tallar i samma skikt ej uppnå mer än 169 kbm. Beståndet är uppblandat med 20,7 % lärkar efter stamantalet räknat, och i de två högsta skikten finnes 37,2 % lärk. Denna lärkinblandning har ökat beståndets kubikmassa med nära 18 kbm mera, än om det varit beväxt med endast tall. Lärken har sålunda här höjt produktionen med 5,2 %.

Alla de lämnade exemplen ha således visat, att en inblandning av lärk i mycket hög grad ökar beståndens produktionsförmåga och icke minst deras värde. Härtill kommer, att lärken säkerligen ökar själva markens alstringsförmåga genom det rikliga barravfallet, så att det är sannolikt, att även tallen växt fortare, än vad den skulle gjort, om lärken ej förekommit i beståndet — en sak som dock ej kunnat direkt uppmätas i brist på jämförelsematerial. Vi finna således, att tallbestånd av växtlighet 1—0,6 och sannolikt även 0,4 med fördel kunna uppblandas med lärk. En blandning av 20 % synes förf. ej innebära någon fara för lärksjukdomars överhandtagande och ej heller störande inverka på tallens växt, i synnerhet om de bättre lärkraserna komma till användning. Härigenom nås i många fall en ökad massaproduktion av 20 %, som kommer att i hög grad öka värdeproduktionen genom framförallt större avkastning av gallringarna.



Foto av C. A. JENSEN 1916.

Fig. 55. 130-årig lärk i Tingshus Plantage, Danmark. 33 m hög. Diameter vid brösthöjd 100 cm.

Larch, 130-years-old, in Tingshus Plantation, Denmark. 33 m. high. Breast-high diameter, 100 cm.

Blandning av lärk och björk.

Endast en försöksyta kan åberopas som exempel på en sådan blandningsgrad. Det är ytan 287 å Gammelkroppa i Värmland. Efter ett färre antal tallstammar att döma bör beståndet hänföras till växtlighetsgrad 0,9, men står, vad lärken beträffar, mellan bonitet II och III. I första skiktet finnes här

200 lärkar om 33 kbm med en medeldiam. av 17 cm och medelhöjd av 15,4 m
 250 björkar » 27 » » » » » » » » 14 » » » » » 14,5 m

Björken i beståndet är dock möjligen något yngre än lärken. Vi se härav, att björken och lärken utvecklats sig lika, emedan ytan är ganska gles. Någon större produktion kan emellertid ej vinnas genom en blandning av så pass skrymmande träd som björk och lärk och från markförbättringssynpunkt kan endera trädslaget vara tillräckligt.

Blandning av lärk och bok.

Denna blandningsform, där boken bildar endast ett mellanbestånd, anbefalles särskilt av tyskarna.

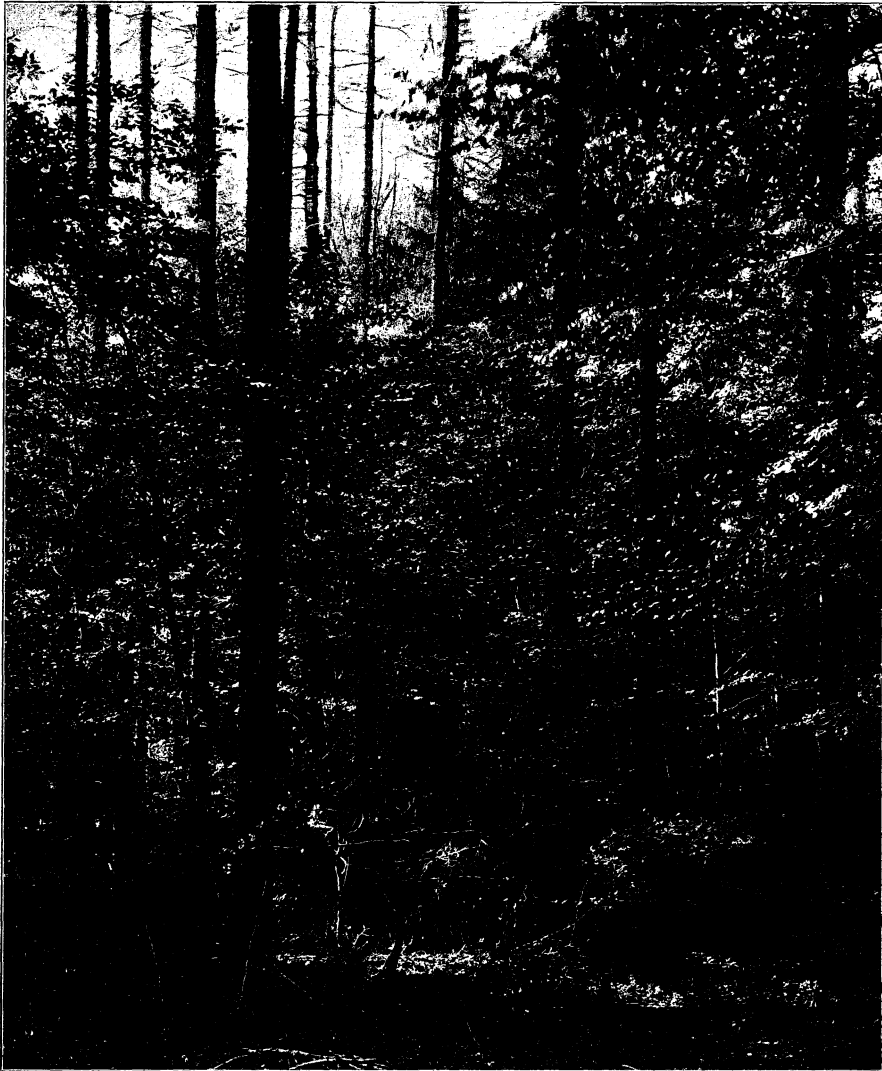
I Skåne finna vi också flerstädes, såsom t. ex. å Skabersjö, mycket resliga och vackra lärkar i bokbestånden. Ett vackert exempel härpå från Danmark visar fig. 55, som godhetsfullt ställts till förf. förfogande av forstkandidat C. A. JENSEN. I någon mån kan också den tillfälliga försöksytan 341 (fig. 56) vid Maltesholm utgöra ett exempel härpå, om ock boken är fåtalig och närmast att betrakta som underväxt. Detta lärkbestånd på prima bokskogsmark av mulltyp har säkerligen den största höjd i förhållande till åldern, som något bestånd äger i landet. Den överskjuter åtskilligt den uppställda lärkboniteten I. Vid 60 års ålder har beståndet på 317 stammar en virkesmassa av 457 kbm med en medeldiameter av 35,5 cm och medelhöjd av 29,9 m.

Blandning av lärk och gran.

I undersökningsmaterialet ingå 9 ytor med blandskog av gran och lärk av lärkboniteterna I—IV och i skilda åldrar.

Bonitet I är representerad av det 32-åriga beståndet nära Surmossen å Omberg. Lärken har här en betydligt kraftigare utveckling än granen utan att dock nämnvärt ha hindrat denna i sin utveckling. En bild av beståndet återgives å tavla 8. Lärkens försprång är nu i beståndet 6 meter och hos första skiktet cirka 4 meter, men lärken är ändå ej särskilt risig. Den hör också till den mer tunnbarkiga rasen; förf. kan likväl ej direkt leda i bevis, att den kommit från Skottland. Detta bestånd har alltid tilldragit sig skogsmännens uppmärksamhet. Förr såg

man från t. ex. Hjässan lärkraderna sticka av högt över den mörka gran-skogen. Jägmästare C. M. SJÖGREEN plägade för sina elever särskilt demonstrera detta bestånd som exempel på en olämplig blandningsgrad. År 1895 t. ex., när beståndet var 12 år, framhöll S., att här varken



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE 18/9 1915.

Fig. 56. 60-årigt lärkbestånd vid Maltesholms gods, Skåne. Medelhöjd 29,9 m och virkesmassa 457 kbm per har. Försöksytan 341.

Sixty-year old larch wood on Maltesholm Estate, Skåne. Mean height, 29.9 m. Volume, 457 cub. m. per har. Sample plot 341.

kunde bli lärk- eller granbestånd och fördömde blandningen. Den som nu närmare studerar beståndet, kan dock knappast giva jägmästare SJÖ-GREEN rätt. Blandningen förefaller, då lärkkräfta ej uppträder vidare starkt — som ganska idealisk, men fordrar givetvis mycket påpasslig gallring. Inom första kronskiktet fanns 1914

530 lärkar om 134 kbm med en medeldiam. av 19,4 cm och en medelhöjd 17,5 m
1,187 granar » 164 » » » » » » » » » » 15,1 » » » » » » » » » » 15,1 m

Lärkarnas medelkubikmassa är ungefär dubbel mot granens, och jämföra vi all lärk med all gran inom beståndet blir skillnaden ännu större. Vi få då

570 lärkar om 135 kbm med en medeldiam. av 18,9 cm och medelhöjd 17,4 m mot
2,197 granar. » 202 » » » » » » » » » » 12,7 » » » » » » » » » » 14,1 m

En blick på kartan visar, att granen närmast lärkraden, särskilt i raden söder om lärkarna, är eftersatt. Gör man en beräkning över det virkesbelopp, som borde funnits av gran i lärkraden samt det högre belopp, som granraderna närmast lärken haft, därest beståndet utgjorts av ren granskog, skall man finna, att beståndet av enbart gran bort hålla 271,4 kbm. Med lärkblandningen håller det 337,1 kbm eller 65,7 kbm mera. Det 32-åriga granbeståndet hade givit en årlig medelväxt av 8,4 kbm, men genom lärkens inplantering har produktionen ökat till 10,5 kbm per år. En inblandning i beståndet med 20 % lärk har sålunda höjt dess produktion med 24,2 %. — Ännu större har härigenom beståndets värdeproduktion blivit.

Efter de priser, som gällde i december 1916, och som faktiskt erhållits för virke från beståndet, skulle dess värde såsom blandskog av lärk och gran vara per hektar:

149 kbm gran-props à 14 kr	2,086 kr
18 » » slanor à 10 »	180 »
11 » » kolved à 5 »	55 »
133 » lärk à 20 »	2,660 »
	<hr/>
	4,981 kr

Hade beståndet enbart varit beväxt med gran hade erhållits

201 kbm gran-props à 14 kr	2,814 kr
22 » » slanor à 10 »	220 »
15 » » kolved à 5 »	75 »
	<hr/>
	3,109 kr

Sålunda har en inblandning av 20 % lärk ökat beståndets värde med 1,872 kr. per hektar. Detta visserligen efter krigskonjunkturpriser, men värdeprocentökningen genom lärkinblandningen går till 60 %. Ändå har ej lärken ännu i vårt land betalats med sitt fulla värde i förhållande till andra trädslag, varför närmare redogöres i kapitel III G.

För övriga blandbestånd av lärk och gran ha ej hunnit utföras några tillförlitliga beräkningar om den ökade produktion, som lärken åstadkommit. Granbeståndens produktionsförmåga är ännu ej tillräckligt studerad, så att man därav kan sluta till blandbeståndens produktion, därest lärkarna ersatts med granar. Förf. lämnar därför i det följande blott några korta uppgifter om några av de ytor, där gran i större eller mindre mängd ingår såsom 1. eller 2. kronskikt i lärkbestånden.

Försöksytan 293 å Bordsjö står vad lärken beträffar mellan bonitet I och II och bör hänföras till tallens växtlighet 1. Lärkarnas väldiga utveckling framgår av kartan (tavla 9). De äro dock ganska yviga och risiga, av typisk tyrolerras. Ehuru beståndet är 68 år gammalt, kan man dock anse, att fröet till detsamma kommit från Mellaneuropa, då det uppdragits vid Bordsjö av en ursprungligen tysk forstman EBERT.

Lärken i första kronskiktet består av

72 lärkar med 116 kbm, 43,8 cm:s medeldiameter och 27,6 m:s medelhöjd,

medan granen i samma skikt består av

172 träd med 113 kbm, 26,8 cm:s medeldiameter och 23,4 m:s medelhöjd.

Lärkens stora utveckling har synbarligen skett på granarnas bekostnad, såsom en studie av kartan närmare utvisar.

Till lärkbonitet II hör försöksytan 291 även å Bordsjö. Granen bildar här huvudsakligen under- och mellanbestånd, men då 56 granar per ha gå upp i första skiktet, kunna dessa jämföras med lärkarna i samma skikt. Dessa nå dock endast 0,6 meters större medelhöjd än granen och 1,7 cm:s större medeldiameter.

Mellan lärkbonitet II och III ligger försöksytan 331 å Kloster. Det 31-åriga beståndet skulle efter de fåtaliga tallarnas medelhöjd att döma hänföras till växtlighetsgrad 1. En jämförelse mellan lärken och granen i första skiktet ställer sig på följande sätt:

579 lärkar om 97 kbm med 18,4 cm medeldiam. och 13,4 m medelhöjd

174 granar » 16 » » 13,8 » » » 11,9 m »

I det något glesa beståndet ha lärkarna, av tyrolertyp, utvecklats sig kraftigt, såsom närmare framgår av kartan å tavla 10.

Exempel på ett blandbestånd av lärkbonitet IV, enl. tallens växtlighetsgrad 0,9, är försöksytan 333, vid Lesjöfors. Den åskådliggöres genom kartan å tavla 11.

Inom alla skikten finnas här i det 57-åriga beståndet

805 lärkar om 167 kbm med 17,7 cm medeldiam. och 17 m medelhöjd och

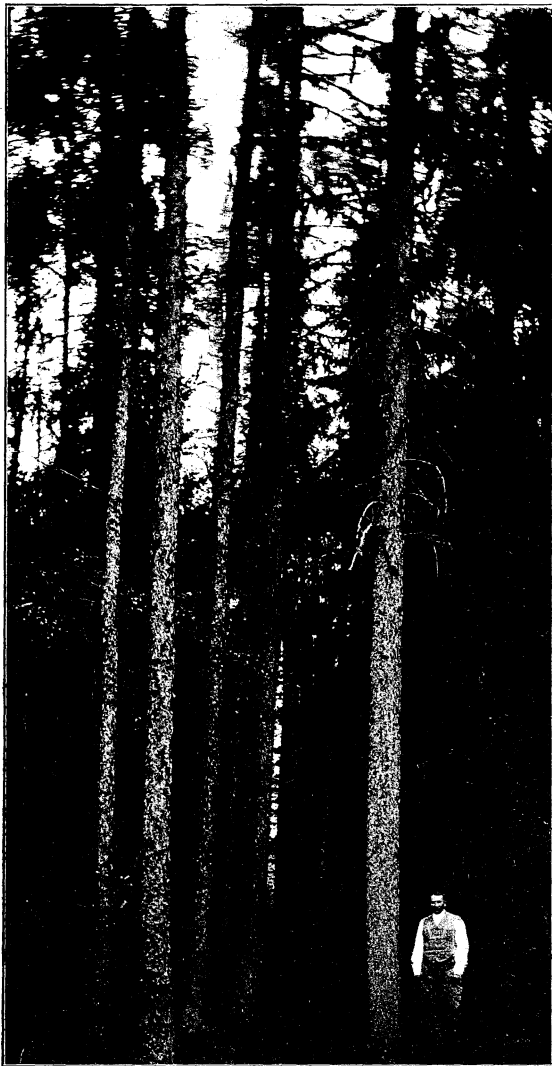
1,490 granar » 101 » » 11 » » » 13,8 m »

Inom enbart första kronskiktet fås följande jämförelsetal:

405 lärkar om 130 kbm med 21,2 cm medeldiam. och 18,7 m medelhöjd och

115 granar » 39 » » 22,8 » » » 17,6 m »

I tabellbilagan återfinnas närmare tal från ifrågavarande försöksytor samt de övriga ytorna med gran och lärkblandning eller ytorna 300, 324, 325 (fig. 57) och 334. De lämnade exemplen ha dock visat lärkens starka



Ur Skogsförsöksanstaltens saml. Foto av G. SCHOTTE 1/2 1915.
Fig. 57. 60-årigt lärk- och granbestånd å Lisjö, Västmanland. Försöksytan 325. Lärkens medelhöjd 20,4 m, granens 15,6. Virkesmassa 333 kbm före gallring.

Larch and spruce wood, sixty years old, at Lisjö, Västmanland. Sample plot 325. Mean height of larch 20.4 m., of spruce 15.6 m. Volume 333 cub. m. before thinning.

utveckling även i blandning med gran. Härvid är dock att märka, huru som i flertalet bestånd det största antalet granar hållit sig till de undre skikten, medan de i 1 skiktet äro fåtaligt representerade. Detta har i sin mån gynnat lärkens utveckling. Exemplet från Omberg (ytan 281) är dock talande nog för inblandning med lärk även på de typiska granmarkerna. Härigenom kan nås ökad produktion och betydligt högre värde.

Denna blandningsform mellan gran och lärk kan dock hava sina vanskligheter. En risk anses föreligga därigenom, att granen för mycket skulle sidoskugga lärken och härigenom hindra den i sin utveckling och predisponera den för kräftsjukdomen. Exempel härpå har förf. iakttagit i slutet på 1890-talet å kronoparken Tönnersjöheden i Halland. Från den synpunkten kunna sammanhängande lärkrader såsom på Omberg vara lämpliga. I regel får emellertid lärken så

pass stort försprång vid plantering, då granen ju de första åren står något »i stamp» även å den bästa mark. Från Österrike framhåller CIESLAR (464) att ett mindre rationellt blandande av lärk och gran har den allra största andelen i det vanliga fördömandet av lärkens inplantering i lägre liggande trakter. Han påvisar, att radplantering eller bältesplantering mellan gran och lärk, som förresten är ganska naturvidrig, haft ringa framgång och förordar istället insprängning av lärken enstaka eller i mycket små grupper. Härigenom förminskas faran för att granen skall beskugga lärken. — En annan vansklighet kan dock kräftans uppträdande erbjuda. I ett följande kapitel skola vi se, att kräfta sannolikt oftast sprides i de sår, som åstadkommas av *Chermes Abietis*. Då nu denna insekt behöver både lärk och gran för att utveckla sina båda stadier, ligger det nära till hands att förmoda, att den trives bäst i blandskogar av lärk och gran och kan där skaffa möjlighet för kräfta att särskilt starkt sprida sig.

På grund härav anser sig förf. endast med tveksamhet kunna tillråda blandning av lärk och gran.

Blandning av lärk och silvergran.

Denna beståndsform, som rekommenderas i Tyskland och Österrike, finnes ännu ej hos oss. På ett och annat ställe påträffar man dock rena lärkbestånd, som vid beståndens utglesning underplanterats med silver-



Ur Skogsförsöksanstaltens saml. Foto av G. SCHOTTE 13/5 1915.

Fig. 58. 44-årig fristående lärk vid skogvaktarebostaden Hedebolund, Jönåkers häradsallmänning, Södermanland. Höjd 16 m, brösthöjdsdiameter 62 cm och största krondiameter 13 m.

Forty-four-year-old larch standing by itself at the corner of the forester's house, Hedebolund, Jönåker communal-forests, Södermanland. Height, 16 m., breast-high diameter, 62 cm.; maximum diameter of crown, 13 m.

gran, såsom t. ex. å kronoparken Lilla Svältan i Västergötland. En sådan beståndstyp är givetvis synnerligen lämplig, särskilt om silvergranen insättes efter lärken, så att den blott kommer att hålla sig inom tredje och fjärde kronskikten.

Gallring.

Som redan nämnts i avdelningen om lärkens fordringar på växtplats och klimat, är detta trädslag utpräglat ljusälskande. Som fristående blir den synnerligen yvig, även om den ofta — av god ras — kan bli ganska rak (fig. 58). I bestånd trycka träden varandra snart.

Ett utslag härför se vi i tabellbilagorna, där uppskattningsresultatet från de rena lärkbestånden är uppdelat i kronskikt. Huvudmassan av lärk är naturligtvis koncentrerad till första kronskiktet och en hel del träd finnas också i andra kronskiktet, men tredje och fjärde skikten äro påfallande svagt representerade. I stort sett kan man dock säga, att alla fyra skikten finnas i de orörda lärkbestånden representerade upp till 30-årsåldern. Sedan försvinner fjärde kronskiktet. Vid omkring 40 års ålder kan åtskilliga individ av tredje skiktet hålla sig kvar. Vid 50 år finnas endast första och andra skiktet representerade. I ännu äldre skogar blir i regel första skiktet ensamt, men fullt orörda bestånd i den åldern ha naturligtvis ej påträffats. Med hänsyn till lärkens stora ljusbehov är det likväl att lägga märke till, att ändå så pass många individ hålla sig vid liv i de lägre kronskikten. När man dessutom funnit, att just dessa av ljusbrist lidande individ äro de, som först utsättas för lärkens farliga kräftsjukdom (se närmare kap. III F), framstår som en bjudande plikt att tidigt och ofta gallra lärkbestånden. Man kan därför ej i lärkbestånden lämna de lägsta skikten såsom markskydd. Det näringsrika barravfallet håller dock i regel marken i gott stånd; i äldre rena lärkbestånd kan det emellertid säkerligen vara av värde att hava någon underväxt, men då av annat trädslag.

Någon fullständig produktionstabell med gallringsutbyten vid olika åldrar och boniteter har, som nämnts, ej ännu kunnat uppställas.

Om gallringsutbytet vid den första gallringen, som utförts av skogs-försöksanstalten, lämna tabellbilagorna närmare detaljerade upplysningar.

Gallringarna utföras i lärkbestånden i stort sett efter låggallringsprincipen. I första hand uttagas sålunda undertryckta och kräftskadade träd. Vidare böra krokväxta individ och träd av utpräglad vargtyp få stryka på foten. Gäller det en lärkras, som den tyroliska, vilken har stor benägenhet att bilda krokiga och risiga träd, kan vid den första gallringen komma att uttagas så många b-träd, att gallringen närmar sig kron-gallring.

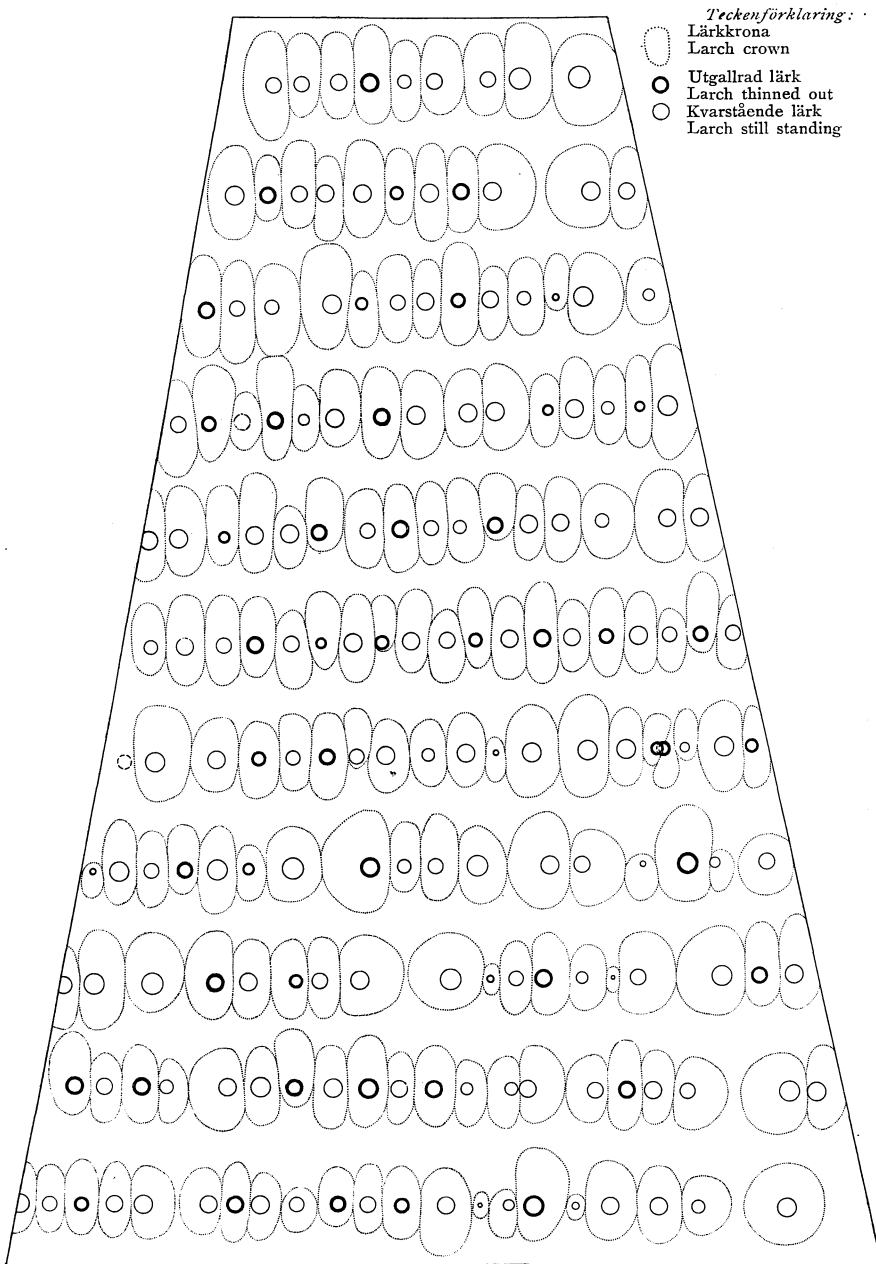


Fig. 59. Karta över försöksytan 350 å krpk. St. Svältan. 49-årigt lärkbestånd. Skala för marken och kronorna 1 : 700, för träddimensionerna 1 : 175.

Plan of sample plot 350 at St. Svältan Crown Park. Forty-nine-year-old larch-wood. Scale for the ground and the crowns, 1 : 700; for the tree-dimensions, 1 : 175.

Tabell 11. **Sammandrag över lärkprovstammarnas relativa kronlängd från försöksytorna.**

Summary of relative height of crown of ten-larches from Sample plots.

Härstamning Origin	Försöks- yta Sample plot	Bonitet Suvitability	Ålder Age	Slutenhet efter intensitet Density acc. to intensity	Medelhöjd Mean hieght	Medel- diam. Mean diam.	Relativ kronlängd Relative height of crown
Sk	280	I	69	14	29,8	32,6	0,40
Sk	277		52	10	22,0	21,6	0,34
T	350		49	7	23,3	32,5	0,54
Sk	281		32	13	17,6	19,9	0,40
T	290	II	30	8	13,7	15,1	0,47
T	291		29	12	13,4	16,2	0,48
T	310		28	9	14,1	17,8	0,43
T	282		25	12	11,7	11,9	0,46
T	292	III	68	10	21,4	27,4	0,35
Sk	325		60	10	21,9	20,9	0,30
T	289		40	10	15,3	17,7	0,51
T	300		37	10	14,2	11,6	0,38
T	296		36	9	14,0	16,0	0,44
T	287		36	6	15,4	17,0	0,53
T	331		31	10	13,6	19,0	0,59
Sk	324	IV	60	10	18,8	18,5	0,36
Sk	333		57	11	18,7	21,5	0,45
T	334		36	11	11,4	11,9	0,45
T	319		30	8	10,0	11,0	0,57

För övrigt är lärken tacksam för starka gallringar. Först då kan man fullständigt utnyttja lärkens hastiga tillväxt, och när lärken får stora, kraftiga kronor, är den mest motståndskraftig mot lärkkräfta.

I bonitet I kan första gallringen ske vid 20 års ålder, och sedermera bör gallringen upprepas vart 5:te år. Vid bonitet II och III sker första gallringen lämpligast vid 25 år. Inom bonitet IV och V kan den uppskjutas till 25—30-års åldern. Omkring 20 % av virkesbeloppet faller vid första gallringen. Ingriper första gallringen först senare än vid de angivna åldrarna, behöva 25—30 % uttagas vid första gallringen.

Då lärken fordrar stora kronor för sin utveckling, bör man sträva efter ett stort kronförhållande. De från försöksytorna med rätt så tryckta träd erhållna talen äro ej härför fullt utslagsgivande, men återfinnas likväl i tabell 11. Vi finna härav, att kronförhållandet faller med åldern. I den

32-åriga radplanteringen vid Surmossen å Omberg, där lärkarna fritt utvecklats i raderna, är kronförhållandet 0,40. Hos det ganska väl gallrade 70-åriga beståndet vid S. Djurledet å Omberg är också kronförhållandet 0,40. Å det överslutna 60-åriga beståndet vid Lisjö i Västmanland är kronförhållandet 0,30 och i det överslutna 57-åriga beståndet vid Lesjöfors 0,34. Ett bestånd, som uppdragits i tämligen glest förband, och därför har goda, om ock något tvåsidigt tryckta kronor, visar försöksytan 350, där kronförhållandet är 0,54. Här stå lärkarna med 8 meters avstånd mellan raderna; den tidigare befintliga tyska tallen mellan raderna, har för länge sedan borttagits. I raderna ha lärkarna ett avstånd av 4—6 m. Kronorna ha utvecklats sig synnerligen väl mot tomrummen mellan raderna. Genom starka gallringar kan här nås ett idealiskt lärkbestånd med hög tillväxtprocent. Vid den gallring, som utförts 1916 på våren och närmare är åskådliggjord genom kartan å fig. 59, har borttagits 30,9 % av stamantalet och 26,5 % av virkesbeloppet. Här kvarstå endast 246 stammar per hektar med ett virkesbelopp av 208 kbm, men med en medeldiameter av 38,2 cm vid 50 år. Som synes, är det kvarvarande stamantalet blott hälften mot vad beståndsöversikten för lärken visar (se tabell 7), men virkesmassan är $\frac{2}{3}$ av den i denna tabell upptagna. Beståndets medeldiameter är 12,5 % större än beståndsöversiktens bonitet I. Detta är ett slående exempel på, vad som kan nås genom gallring. Lärkkronan har nämligen här, på grund av det glesa radförbandet, utvecklats sig såsom efter starka gallringar. Någon menlig inverkan på stammens form eller ökad krokighet hos träden kan ej förmärkas. Endast 2,8 % av trädantalet äro krokiga och 6,2 % ha fått beteckningen (c). Mot gallringen år 1916 kan möjligen göras den invändningen, att den kunde verkställts starkare med tanke på en ännu jämnare utveckling av kronorna för framtiden. Det ringa stamantalet verkade dock givetvis tillbakahållande och suggererade i någon mån förf. vid gallringens utförande. Detta exempel talar emellertid ett tydligt språk till förmån för mycket starka gallringar i lärkbestånden och tyder på, att en blivande produktionstabell för lärken kommer att visa mycket lägre stamantal och högre medeldiameter, än som återfinnes i beståndsöversikten i föregående kapitel.

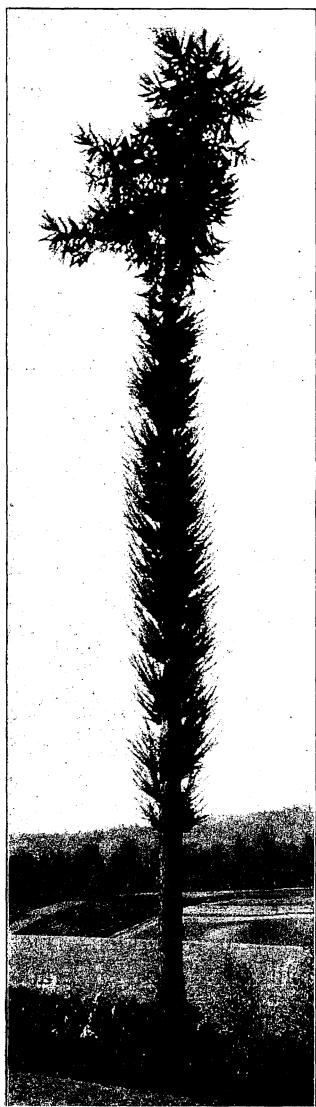


Foto av ADOLF WELANDER.

Fig. 60. C:a 15 m hög lärk, som för några år sedan uppkvistats till nästan hela sin längd, varefter nya kvistar växt ut längs hela den uppkvistade stammen. Strax söder om Hedemora, Dalarna.

Larch about 15 m. high which some years ago was stripped of its height, since which new branches have grown out along the whole stem. Immediately south of Hedemora, Dalarna.

F. Europeiska lärkens skadegörare.

Vilt och boskap m. fl.

Lärken avbites mindre än andra barrträd såsom t. ex. silvergran, gran och tall av rådjuren och från tyska revir föreligga uppgifter, att lärken ej alls avbites [se BECK (356 ö)]. Stammen skalas också sällan av rådjuren, men däremot feja gärna råbockarna sina horn mot lärkplantorna.

Ekorren gör stundom betydande skada genom att uppe i kronorna barka lärkarna. Så har förf. sett vara fallet å krpk. Sundsmarken, å Omberg och vid Fånö i Uppland. Å de två senaste platserna är det närmast den sibiriska lärken, som lidit mest skada (se fig. 95.) Se vidare kap. IV F. Ekorren skalar även sönder kottarna för att komma åt fröna.

I Tyskland har även hasselmusen skadat lärkstammar och -grenar i stor omfattning.

Sorkarterna kunna också skala unga grenar hos lärken. Så är t. ex. fallet med *Arvicola glareolus*.

Slutligen avbita gärna tamdjuren grenar och kvistar å lärken, som för övrigt är det barrträd, som bäst behagar dem. WAHLGREN (253) har från Ramningshults kronopark omtalat, att betes kreaturen alldeles förstört där utsatta lärkar.

När lärken på ett eller annat sätt blivit misshandlad, kan den lätt slå ut nya grenar. Ett exempel härpå synes å fig. 60, vilken bild ställts till förf. förfogande av jägmästare ADOLF WELANDER. Lärken här hade till nästan hela sin längd uppkvistats, men sedan efter några år utslagit nya kvistar. LINDMAN (121) omtalar ett annat exempel på huru från adventiva knoppar å en avskuren lärkstam, som på vintern togs in i rum, utslogo flera grönskande skott.

Att människan alltjämt är en svår skadegörare på lärken kan ju också i detta sam-

manhang böra påpekas. Många misslyckade lärkodlingar måste nämligen tillskrivas ren vanskötsel. Den ivriga lärkentusiasten BODEN (433) har i sin skildring av lärkens fiender särskilt — och kanske med rätta — framhållit de forstliga läroböckerna, som lämnat oriktiga råd för dess odling och särskilt alltför mycket ställt sig avvisande mot lärken.

Skadeinsekter.

(AV IVAR TRÄGÅRDH.)

Vår kännedom om lärkens skadeinsekter är i flera avseenden mycket ofullständig; man finner visserligen detta trädslag upptaget bland rätt många insekters näringsväxter, men man vet ej, under vilka förhållanden angreppet skett, om det är rena undantagsfall eller om lärken normalt angripes av dem. Detta sammanhänger därmed, att inga monografiska bearbetningar av skogsträden ur entomologisk synpunkt existera, ett förhållande, som är mycket att beklaga.

Den översikt, som här nedan lämnas, måste därför bliva mycket summarisk och endast behandla de viktigaste arterna; av dessa äro emellertid medtagna ett par, vilka ej äro påträffade hos oss, men som sannolikt vid närmare undersökningar skola visa sig tillhöra vår fauna.

Lärkens, liksom f. ö. alla andra växters, skadeinsekter kunna indelas i två kategorier; den ena omfattar de arter, som äro specialister på växten ifråga, den andra omfattar de arter, som förutom denna även angripa andra. Proportionen mellan dessa kategorier växlar säkerligen mycket hos olika trädslag, och medan exempelvis eken hyser ett mycket stort antal specialister, särskilt bland gallmyggorna och gallsteklarna, så äger med lärken ett alldeles motsatt förhållande rum, ity att den ö. h. t. och särskilt i vårt land är utsatt för angrepp av ett fåtal arter, som endast angripa lärk. Så t. ex. känner man bland skalbaggarnas stora skara ej en enda speciell lärkinsekt, ej ens bland barkborrarna eller långhorningarna.

I plantskolor har lärken samma fiender som andra träd, d. v. s. larverna av jordflyarter (*Agrotis*), knäpparlarver, ållonborrlarver, harkranklarver samt vårmygglarver (*Bibio*), vilka avbita rötterna eller avgnaga barken på rothalsen.

Unga plantor skadas av tallvivlar (*Pissodes*) och splintvivlar (*Magdalis*), vilka med sina snyten genomborra barken. Även angrepp av den svarta tallbastborren (*Hylastes ater*) äro kända från England, varemot inga bestämda uppgifter föreligga, att snytbaggen skadar de unga plantorna.

Skadegörare på stam och grenar. Ett studium av listan på de barkborrar, som uppgivas angripa lärken, visar, att den har dessa gemensamt med granen, så att dessa träds närmare släktskap med varandra

än med tallen även i detta avseende tager sig uttryck. Lärken angripes sålunda av den åttatandade barkborren (*Ips typographus*), den sextande barkborren (*Pityogenes chalcographus*), den bleka bastborren (*Hylurgops palliatus*) och den dubbelögade barkborren (*Polygraphus poligraphus*). Ett exempel på den åttatandade barkborrens skadegörelse föreligger från försöksytan 295 vid Vingåker. Här hade i beståndet upplagts mycket massaved av gran, som haft till följd, att flera av de stora lärkarna angripits av barkborren och sedermera dött.

Märgborrarna anfalla däremot lärken endast undantagsvis, när de genom människans egna åtgöranden drivas därtill. Ett intressant fall av dylik skadegörelse föreligger från England (SOMMERVILLE, 623). Ett lärkbestånd gränsade intill ett tallbestånd, vilket blev avverkat under våren, varefter stammarna fingo kvarligga under flera månader utan att barkas. Dessa stammar utgjorde naturligtvis ypperliga yngelplatser för märgborrarna, vilka tilltog i antal, med den påföljd att på sommaren de nykläckta skalbaggarne, vilka ej hade tillgång på tallskott för sitt efternag, tvingades över på lärken, vilkens skott de urholkade. Tilldragelsen var så mycket mera upprörande, som det ej var ägaren av lärkbeståndet, som genom sina vårdslösa åtgöranden vållade skadegörelsen, utan en granne, och fallet pekar tydligt på, att det fordras lagstiftningsåtgärder för att förebygga dylika tilldragelser.

Bland vedborrarna påträffa vi den randiga vedborren (*Xyloterus lineatus*), vår vanliga barrträdsvedborre.

Bland långhorningar, vilka äro fysiologiskt skadliga genom sina larvgångar mellan veden och barken och tekniskt skadliga genom sina i veden liggande puppkamrar, påträffa vi den allmänna barkbocken (*Tetropium castaneum*), bland praktbaggar, som skada på samma sätt, den lilla *Authaxia quadripunctata*.

Bland skadegörarna på grenar förtjäna också att nämnas två småfjärilar, som äro specialister på lärken. De äro visserligen ej ännu påträffade hos oss, men detta kan ej tillmätas någon betydelse i betraktande av huru ofullständig vår kunskap är om våra småfjärilar — fjärilsamlarnas intresse sträcker sig, som bekant, vanligen ej längre ned än till mätarefjärilarna.

Den ena hör till vecklarefjärilarna, heter *Grapholitha (Laspeyresia) sebeana* och uppträder särskilt å skogsodlingar i Alperna. Dess larv urholkar hålor under barken vid basen av tvååriga grenar och förorsakar därigenom körsbärsstora gallbildningar, vilka hava till följd, att grenarna särskilt vid snötryck avbrytas, varjämte parasitsvampen *Dasyscypha Willkommii* intränger i sären.

Den andra formen är en malfjäril, tillhörande samma släkte som gran-

knoppsmalen, *Argyresthia*, och förande ett liknande levnadssätt. Artens namn är *A. laevigatella* och den är funnen i Danmark. Larven gör gångar under barken i nedre delen av årsskotten, så att basten förstöres runt om på en omkring 2 cm lång sträcka, varefter skotten torka och dö.

Skadegörare på knopparna.

Gallmyggan *Cecidomyia Kellneri* angriper såväl terminalknopparna på kortskotten som blomknopparna. Larven förstör vegetationspunkten, de angripna knopparna svälla upp, visa kådflöde samt dö vanligen.

Skadegörare på barren.

Dessa äro otvivelaktigt de farligaste och de enda man känner som några större skadegörare. Främst bland dem står den stora lärkträdsstekeln (*Nematus Erichsoni*), vilken är utbredd över stora delar av norra Europa såsom Tyskland, Schweiz, Holland, Danmark, Sverige, England, men där emot ej i Frankrike samt Canada och Förenta staterna (fig. 61). Den är ingen allmän art, men hör till dem, som vissa år uppträda i stort antal och då anställa stora skador. Den i Europa mest bekanta härjningen ägde rum på Bornholm under åren 1839—1847, och man anser, att denna exceptionellt långvariga härjning berodde därpå, att stekeln på något sätt blivit importerad till ön, utan att dess parasiter kommit med, vilka van-

ligen efter ett eller annat år hinna ifatt den och stoppa härjningen.

I Cumberland i England ha likaledes härjningar förekommit, då exempelvis 1909 över 15,000 träd dödades, och det förefaller, som om insekten, vilken ej påträffats i England före 1906, vid denna tid inkommit och alltjämt sprider sig. I Canada håller den för närvarande på att sprida sig alltmera västerut (537).

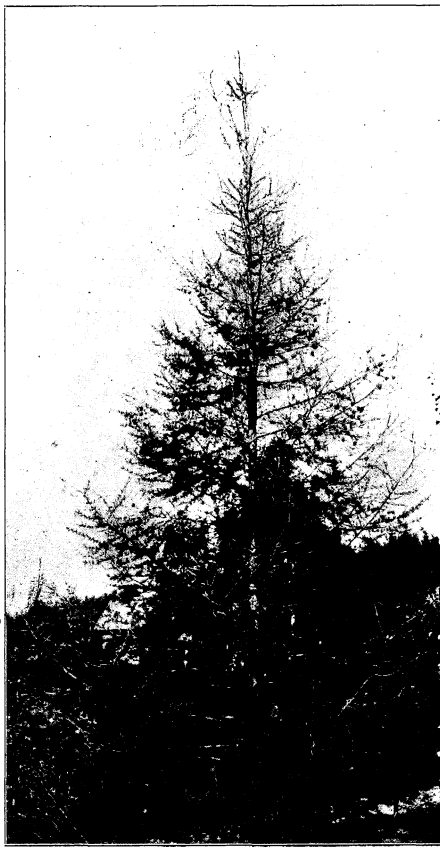


Fig. 61. Lärkträd, angripet av den stora lärkträdsstekeln (*Nematus Erichsoni*). (Efter TRÄGÅRDH.)

Larch-tree, partly depoliated by the larva of *Nematus Erichsoni*.

I vårt land är den anträffad i Skåne, Småland, Dalarna och Ångermanland men har, så vitt man vet, blott vid två tillfällen uppträtt som skadedjur, i trakten av Marma 1893, där den observerades av WAHLGREN (252) på 25-åriga träd, samt vid Orsa 1911, där den iakttoogs av LÖF (246).



Fig. 62. Gren av lärk, delvis kaläten av den lilla lärkträdstekeln (*Nematus laricis*).

Twigs of larch, partly defoliated by the larva of *Nematus laricis*.

På yngre plantor uppträder den mindre lärkträdstekeln (*Nematus laricis*), vilkens larv är lätt att skilja från den stora lärkträdstekeln genom att den har brunt huvud, medan den senare har svart huvud.

Man känner i Sverige enstaka angrepp av densamma, vid Stjärnorp i Östergötland 1911 (246), där 10-åriga lärkträd härjades, och vid Gam-

melkroppa 1916, där likaledes en ung plantering av *Larix occidentalis* (försöksytan 185) angreps. Larvernas angrepp börjar i toppen av träden (fig. 105), varvid de föredraga långskottens barr framför kortskottens.

Bland småfjärilarna finnas två skadegörare å lärkbarren, lärkträdsmalen (*Coleophora laricella*) och lärkträdsvecklaren (*Steganoptycha diniana*).

Den förra hör till de s. k. säckdragaremalarna, vilka fått sitt namn därav, att larverna av urholkade delar av bladen förfärdiga sig transportabla boningar i form av rör eller säckar. I dessa övervintrar de halvvuxna larverna (fig. 63) och på våren, när barren börja skjuta, inträder deras farligaste skadegörelse. Emedan barren då äro små och larverna förtära vida mera, än när de äro yngre, förstör varje larv vid denna tidpunkt ett vida större antal barr än längre fram, när barren äro utvuxna. När larverna äta, gnaga de hål i barren, intränga i och urholka dem, så långt de kunna nå utan att lämna sitt rör. Lärkträdsmalen torde hos oss vara en trogen följeslagare till lärken. I Mellaneuropa går den ända till 1200—1300 m. ö. h. och i Förenta staterna uppträder den också. Särskilt blir vårangreppet kännbart genom den minskade tillväxten.

Lärkträdsvecklaren (*Steganoptycha diniana*) synes i vårt land ha en nordlig utbredning, då den blott är känd från Uppland och Norrbotten. I Tyskland är den företrädesvis känd från Alperna, där den ej sällan visat massuppträdande, som varat tre år. Dess larver spinna sig rör i mitten av barrknippena och ävata i dem barren från ena kanten, så att den andra kanten blir kvar som en smal sträng.

Slutligen ha vi ett par former, som skada barren genom att suga deras safter, nämligen granbarrlössen (*Chermes abietis* och *strobilobius*) (fig. 64) samt barrträdsqualstret (*Paratetranychus ununguis*) Granbarrlössen (459) äro värdväxlande former, som genomlöpa en del av sin utveckling på granen, en annan på lärken; på det senare trädet uppträda de dels som barrsugare och vålla, att barren bli missbildade och gula, dels förekomma



Fig. 63. Vinterrör av lärkträdsmalen (*Coleophora laricella*). Till vänster ha larverna börjat röra på sig för att angripa de utslående barren. $\frac{1}{1}$ (efter TRÄGÅRDH).

Winter cases of the larch-moth (*Coleophora laricella*); on the left side some larves have left their hibernation quarters and started feeding on the young needles.

de i barksprickor. Att i detalj ingå på deras mycket komplicerade levnadshistoria skulle kräva för stort utrymme varför vi måste nöja oss med att i korthet skildra deras utveckling på lärken.

Hos *Chermes abietis* övervintrar s. k. hiemalis- eller vinterlarver på



Fig. 64. Gren av lärk mrd barren besatta av sommarformer (æstivales) av *Chermes strobilobius*. $\frac{1}{1}$ (Efter TRÄGÅRDH.)

Branch of larch with the needles infested by *Chermes strobilobius*.

stammen och undersidan av grövre grenar av lärken. På våren utvecklas dessa larver till i vax inhöljda, gröngula, äggläggande vintermödrar. Ur en mindre del av dessa ägg utvecklas larver, vilka övervintra på barken av lärken och följande år genomgå samma utveckling som moderdjuren. Ur de flesta äggen utvecklas emellertid gröna sommarlarver

(æstivales), som krypa ut på lärkens barr och i maj äro könsmogna och emigrera till granen, på vilkens fjolårsbarr de fortsätta sin utveckling, för att nästa vår på granens skott förorsaka de karaktäristiska gallbildningarna.

Hos *Chermes strobilobius* övervintra de svartaktiga vinterlarverna vid basen av blad- och blomknopparna på lärken. På våren lägga de, sedan de utvecklats till s. k. vinterstammödrar, talrika grönbrown ägg. En del av dessa utvecklas som hos *Ch. abietis* till larver, som efter att ha sugit en tid på barren dölja sig vid basen av skotten. De flesta ägg utvecklas emellertid till sommarlarver, som suga sig fast på de unga lärkbarren, vilka bli bleka och böjda vid sugningsställena. En del av larverna utvecklas till sommarmödrar, som partenogeneliskt ge upphov till flera på varandra följande barrsugande sommargenerationer, medan en del vandrar över till granen. Av de båda arterna är följaktligen *Ch. strobilobius* den farligaste, emedan dess skadegörelse genom de på varandra följande sommargenerationerna pågår under en vida längre tidrymd än hos *Ch. abietis*.

Det lilla barrträskvalstret (fig. 65) tillhör de mycket skadliga och över hela jorden spridda spinnkvalstren, vilka äro bland de farligaste fienderna för flera av människans viktigaste kulturväxter. Det förekommer även på andra barrträd, såväl inhemska som utländska, men har ännu ej gjort någon större skadegörelse på lärk. De små spinnkvalstren suga barrrens safter, så att dessa gulna och falla av, men då djuren äro mikroskopiskt små, händer det lätt, att man förbiser dem och tillskriver sjukdomen andra orsaker. Lättast äro de att iakttaga under övervintringen, som sker i äggstadiet, då de små, klotrunda, bjärt röda äggen äro lätt synliga.



Fig. 65. Gren av lärkträd med ägg av barrträskvalstret. Omkr. 6×1 . (Efter TRÄGÅRDH.)

Twig of larch with eggs of the pine-tree spinning mite (*Paratetranychus ununguis*).

Svampar.

Den viktigaste av alla sjukdomar på lärken är lärkräftan, som förorsakas av en svamp, tillhörande ascomyceterna, *Dasyscypha Willkommii* HART. förr kallad *Peziza Willkommii*.

Första symptomen av sjukdomen finner man på våren eller sommaren, då barren gulna eller vissna på enstaka grenar eller någon gång på hela trädtoppen. Vanligen finner man nedanför det ställe, där barren börjat vissna, kådutflöde från ett förtjockat, ofta uppbrutet ställe å barken. Kvisten dör snart från spetsen räknat. I många fall ser man dock intet särskilt anmärkningsvärt nedanför den torkande kvisten. Sjukdomshärden är då att söka vid kvistens bas, vareist barken t. ex. kan vara abnormt förtjockad eller synas uppspräckt. I den mån som kvistarna dö, uppstå på stammen större eller mindre barrtofsar med särskilt långa barr (fig. 66). I ett sista sjukdomsstadium plägar trädet slå ut några glest barrklädda skott från stammen, vilka vissna före vegetationsperiodens slut, varefter hela stammen är död.



Ur Skogsförsöksanstaltens saml. Foto av G. SCHOTTE 9/9 1910.

Fig. 66. Av lärkräfta starkt angripet träd. Ollestads kronopark. Västergötland.

Tree suffering badly from larch canker.

Lärkräftan har antingen ett ganska långsamt förlopp upp till 7 år eller mer eller kan den i vissa fall döda trädet under en enda vegetationsperiod, då grenar börja torka överallt på trädet.

Efter barkens avdöende bryta vid kräftstället fram små gulvita vårtor. Dessa alstra ett hymenium av konidiebärare, från vilka små, encelliga konidier avsöndras.

Apothecierna, de vackra, röda, vitkantade fruktkropparna, framträda på samma ställen och äro särskilt granna vid fuktigt väder. I sporsäckarna alstras 8 äggformiga sporer.

Apothecierna träffas dock ej endast i kräftsåren utan även å torra grenar utan dylika. *Dasyscypha Willkommii* kan nämligen angripa redan döda grenar och nå fertilt stadium på dessa samt sålunda uppträda jämväl som saprofytt.

Träden kunna angripas av svampen vid vilken ålder som helst. Mest hemsökta äro de dock i åldern 2—40 år och praktiskt uppges den farligaste åldern av BECK (536 b) vara 10—20 år. I vårt land synes åldern 15—30 år vara den kritiska tiden. I England har man enligt MASSEE (563) den erfarenheten, att träd, som äro under 10 år, när de angripas, antingen dö eller bli ytterst deformerade.

Dasyscypha Willkommii förekommer i lärkens hemland och finnes i regel överallt, där lärk odlas. I Alperna förekommer den epidemiskt i fuktiga dalar och i närheten av sjöar, men ej på mera exponerade ställen. Att den dock i mindre grad härjar i lärkens hemland än i Tyskland och England, anser BORTHWICK (443) bero på vårens beskaffenhet. Vegetationen börjar mycket hastigt i alperna under maj, träden slå ut fort, och den tid, då barken är särskilt ömtålig, är kortvarig, varigenom vissa barkätande insekter få mindre tid, högst 14 dagar på sig för att kunna skada barken. Genom de långa prövande vårarna i England förlänges den ovannämnda tiden till 6—8 veckor.

Man har trott sig märka, att kräftan spritt sig mera under senare tid, och att den tilltagit med ökad odling av lärk. Man har också påstått, t. ex. i Tyskland, att dess spridning norrut fortgått succesivt. Detta visas genom angivande av tidpunkten, då den iakttagit så olika orter. Sålunda har man enligt BECK (536 b) observerat lärkräftan i Tyskland redan på 1840-talet, såsom i Braunschweig 1845, i Hessen 1850, senare i Spessart, Thüringerwald och Harz samt i Ostpreussen först 1880.

Man har också sökt fastställa tidpunkten, när den med en plantsändning spreds till England.

Till alla dessa uppgifter vill förf. ej sätta mycken tro. Säkertligen har kräfta i regel alltid funnits, där lärk förekommit.

Gå vi igenom den äldre litteraturen, finna vi visserligen, att lärkräds-

kräftan som sådan ej var känd, men däremot skildringar av sjukdomssymptom, såsom t. ex. ett yttrande av greve BECK-FRIIS vid lantbruksmötet 1865 (297) tydande på, att vederbörande sett följderna av lärkräftans härjningar. Så har också säkerligen varit förhållandet i England. Sålunda omtalar BOOTH (438) efter hertig JOHN av ATHOLLS dagboksan-teckningar från 1795, att lärken dog bort på låga platser och att enda botemedlet var att behandla den som »alpträd». Denna iakttagelse tyder på, att lärkräftan redan då fanns i de skotska lärkplanteringarna. Den kommitté, som 1904 meddelade resultaten av efterforskningar om kräftan i Skottland, meddelar t. o. m. (597), att den fått en uppgift från en person, att en sjukdom å lärk iakttagits i England 1738, vilken torde åsyfta lärkräftan.

Att sålunda lärkräftan först på senare tider låtit tala om sig beror säkerligen ej på, att den icke funnits, utan att tillräcklig uppmärksamhet ej ägnats densamma. Så har förf. även funnit vara fallet i vårt land, då t. ex. ofta vid förfrågan lärkbestånden förklarats vara fria från kräfta, men vid närmare efterforskning nästan alltid varit något angripna. Förf. har också bl. a. i Skåne iakttagit gamla läkta kräftsår å äldre lärkar, vilka tyda på förekomst av lärkräfta innan den enligt ovan antydda spridningsteori skulle hunnit till vårt land.

Lärkräftan är i första hand enl. HARTIGS (516), MASSEE'S (563) m. fl:s undersökningar en sårparasit, d. v. s. barken måste på ett eller annat sätt såras för att svampen skall få rotfäste. Dessa sår kunna uppstå av många orsaker och genom olika tillfälligheter. Bland sådana må framhållas frostsador, vindbrott eller snöbrott, kvistarnas gnidning mot varandra, hagelsador, ekorrems gnag samt framför allt bett av insekter, som äta bark såsom *Chermes abietis*.

Hos unga plantor finner man ofta sår nära marken. Här kunna plantorna blivit skadade vid utplanteringen eller av arbetarnes fötter, av boskapen, av harar och kaniner m. fl. Nära marken, där det är fuktigast, gro också svampsporerna lättast. Slutligen har RICHARDSSON m. fl. (598) erinrat om, att sår å stammarna ej sällan uppstå genom skott vid jakter, varigenom lärkräftan sprides.

Bland dem, som i senare tider utfört särskilda infektionsförsök, må nämnas GEORGE MASSEE (563). Alla av honom utförda försök eller 104 stycken på osårade lärkgrenar, på unga skott eller på gamla träd och vid olika årtider misslyckades fullständigt. Men i förut sårad yta gick det alltid lätt att få fart på sjukdomen. Mest mottagliga härvid voro 2—3 år gamla grenar, medan försöken ej lyckades på 5-åriga grenar. Infektionen gick bäst till i maj månad.

Den som också särskilt ingående studerat lärkräftan i England är

W. E. HILEY, som år 1915 i en intressant avhandling framlagt sina rön. Han skiljer på två olika sätt hos kräftan att uppträda, nämligen dels 1:o) på unga stammar och grenar 2:o) på huvudstammar, som äro mer än 2 år. Angrepp av det första slaget äro utan betydelse, då huvudskottet kan ersättas.

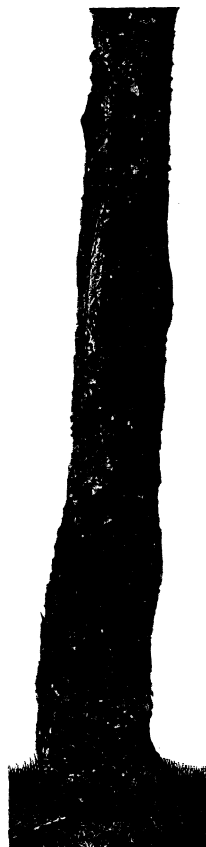
Skottet blir ej angripet förr än det är förvedat. Vid slutet av skottets första vegetationsperiod har skottet fått ett sammanhängande korklager, som är ogenomträngligt för svampens hyfer. En svag punkt i detta »pan-sar»-hölje är emellertid bladärren, där infektion utan särskilt sårande möjligen kan försiggå. HILEY har undersökt massor av träd med kräfta å stammarna och därvid funnit, att mycelet växer från en angripen gren ned i stammen. Den kan sålunda ha blivit infekterad på de torra grenarna och sedan gått över i stammen.

Slutligen kan kräftan infektera stammarna genom sovande knoppar, som dött. Sådana finnas rikligt på en lärkstam. Träd, som växa svagt i brist på ljus, angripas lätt i dessa knoppar. Detta sker emellertid hos träd, som vid gallring ändå skulle borttagas.

Vid sina lärkstudier har förf. funnit lärkkräfta på den europeiska lärkartan överallt ända upp till Haverö i Medelpad. Däremot har förf. förgäves sökt den vid Hussby i Medelpad och vid Piteå.

Svåraste angreppen ha iakttagits å ytan 311 å Kårestads kronopark utanför Växjö. Här voro i ett litet bestånd å utlagd åker samtliga träd angripna och i allmänhet medelst sår å stammen.

I Skåne finner man ofta svåra angrepp å de yngre lärkbestånden, såsom vid Maltesholm, Skabersjö m. fl. platser. Vid Kolleberga med ganska frostlänt läge har svampen tidigare härjat våldsamt. Att den även härjat starkt i blandbestånd av gran och lärk å Tönnersjöhedens kronopark i Halland är förut omnämnt. I Bohuslän har i allmänhet lärken varit så starkt angripen, att den tidigt borthuggits. År 1899 avtrycka G. KILMAN m. fl. (102) vid redogörelse för hushållningssällskapets planteringar ett brev från prof. J. ERIKSSON, där denne förvånar sig över, att lärksvampen iakttagits så långt norr ut som



Ur Skogsförsöksanst. saml.
Foto av G. SCHOTTE 1916.

Fig 67. Stam av själv-sädd lärk med många kräftsår. Surte, Västergötland.

Stem of self-sown larch with many canker-wounds.

i Bohuslän, då den t. ex. i Stockholms-trakten ej uppträder såsom skadesvamp utan endast saprofytiskt. »Det är ingalunda otänkbart» skriver han, »att den svamp, man har i Tyskland, Danmark och Skåne och nu även i Bohuslän, är en annan ras, än den som länge iakttagits i mellersta Sverige.» Här har den också hittills ansetts vara saprofytisk. ALB. NILSSON framhöll sålunda i sina föreläsningar, hurusom *Dasyscypha* endast var saprofyt å Omberg. Sedan 1910 har emellertid förf. funnit den som parasit



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE 12/5 1916.

Fig 68. Flera självsådda lärkplantor med stora kräftsår. Surte, Västergötland. Man torde lägga märke till det stora kräftsår, som mannen till vänster å bilden utpekar.

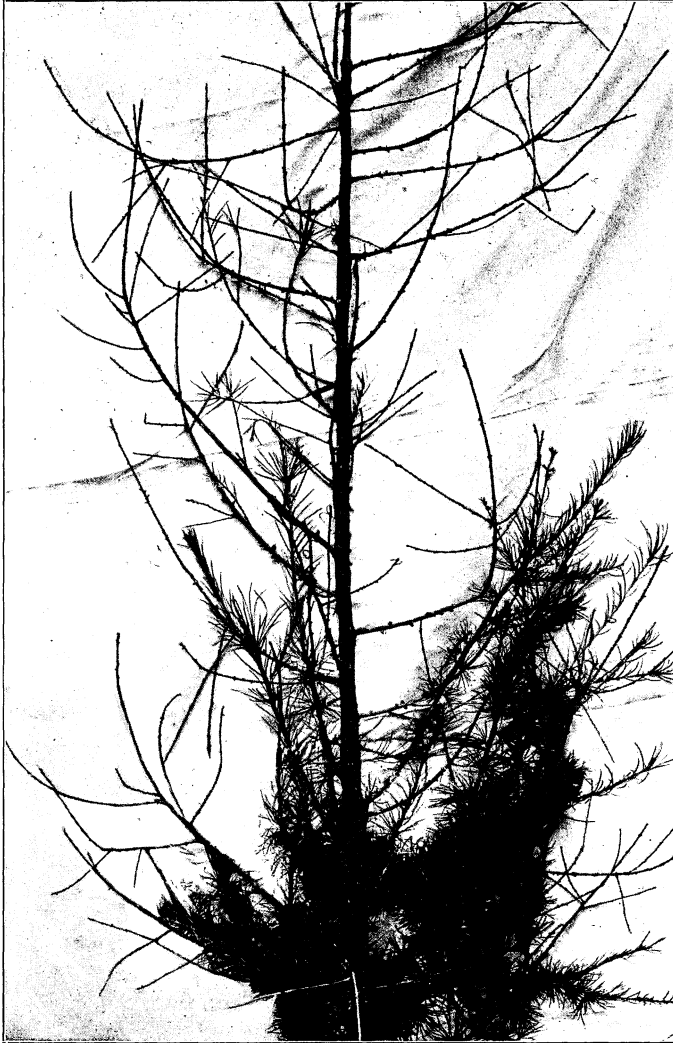
Several self-sown larch-trees with great canker wounds. Surte, Västergötland. Notice the great canker-wound which the man to the left in the picture is pointing at.

flerstädes i de yngre planteringarna därstädes. Att NILSSON ej funnit den i de äldre planteringarna kan likväl bero på, att dessa vid hans besök övertunnit kräftsvampens härjningar och yngre planteringar i »den farliga åldern» funnos knappast på Omberg den tiden. Numera finnas emellertid många sådana bestånd.

I den s. k. Killers park vid Surte i Älvsborgs län synes numera knappast någon kräfta å de äldre, ej fullt 50-åriga bestånden. Man kan emellertid vid noggrant efterseende finna läkta kräftsår här och var på

stammarna. Den 15—20-åriga självsådden därstädes har dock åtskilliga kräftangrepp, om också många redan synas vara läkta (se fig. 67—68).

Vid Ollestads kronopark i Älvsborgs län har förf. haft tillfälle att vid upprepade besök följa lärkräftans uppträdande. År 1897 besöktes



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE 9/9 1910.

Fig. 69. Kräftskadad lärk. Ollestads krpk, Västergötland. Del av samma träd som å fig. 70.

Cankered larch. Ollestad Crown Park, Västergötland.
Part of the same tree as in Fig. 70.

parken av direktör C. G. HOLMERZ, som förklarade lärkbestånden vara fria från kräftangrepp. År 1899 fann förf. talrika angrepp. Särskilt voro lärkarna hårt ansatta å den skarpa rullstensåsen intill Sämsjön. År 1903 iakttogs här åter svåra angrepp samt å en i skugga växande allé



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE 9/9 1910.

Fi 70. Kräftskadad lärk, Ollestads krpk, Västergötland, Del av samma träd som å fig. 69.

Cankered larch. Part of the same tree as in Fig 69.

till kronojägarebostället. Å båda dessa ställen ha, som det var att vänta, lärkarna strukit med. Vid Ollestad äro också närstående bilder över lärkkräfte (fig. 69—71) tagna. Anmärkningsvärt är emellertid, att flera bestånd, som förf. tidigare trott vara alldeles utdömda, vid senare besök ej synas



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE 9/9 1910.

Fig. 71. Svårt kräftskadade stamdelar av lärk. Ollestads krpk, Västergötland.

Badly cankered parts of larch-stems.

ha skadats mera av kräftan än tidigare. Exempel härpå är ett långt smalt bestånd i inägorna samt det med silvergran underplanterade beståndet å kronoparken Lilla Svältan.

Vid Gärsebacken å Tiveden i Skaraborgs län äro de äldre bestån-

den, som hava en ålder av omkring 40 år, nästan fria från kräfte. Som de emellertid för några år sedan genomgåts av gallring, ha sannolikt de träd, som då varit angripna, fallit för yxan. Cirka 15—20-åriga bestånd därstädes äro nu emellertid starkt angripna.

Å Mössebergs kronopark har förf. funnit starka angrepp av kräfte i ett 22-årigt lärkbestånd med inblandad »tysk» tall. Från detta bestånd avbildas (fig. 73) här dels en stam med kräftsår efter hela sin längd, vilka äro stadda i läkning, dels ock sektioner från en angripen stam (fig. 72)



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE 10/10 1915

Fig. 72. Kräftskadade stamdelar av 20-årig europeisk lärk. Mössebergs krpk, Västergötland.

Cankered portions of stems of twenty-year-old European larch.

De många kräftsårens förekomst å denna stam framgår närmare av tabell 12. Trädets höjd är 10,2 m. Trots de svåra svampangreppen har det under de senaste 3 åren växt 1,3 m.

Ett bland de svåraste angrepp av lärkkräfte har förf. funnit i ett 20-årigt lärkbestånd å Lyftinge kronodomän utanför Köping. Detta är uppdraget å ett synnerligen skarpt läge å mager rullstensås i rent bestånd, och träden stå med halvtorra kronor.

Man har tidigare i vårt land ansett (jfr exempelvis WAHLGREN, 255) att lärken knappast kan odlas i södra delarna av vårt land på grund av lärkkräften. Mot denna uppfattning vill förf. framhålla, att i de sydligaste delarna av landet likväl växt upp synnerligen vackra

lärkbestånd, ehuru kräftan — som ovan visats — funnits där, även när dessa bestånd voro i den kritiska åldern. Ett tydligt exempel härpå är försöksytan vid Maltesholm — det kanske stoltaste lärkbeståndet i vårt land — där gamla märken efter kräftsår tyda på, att beståndet i yngre år varit starkt angripet. Sannolikt är emellertid, att kräfta efter mitten av 1800-talet starkt härjat och decimerat de ungs kogar, som då voro i den mest utsatta åldern. Detta kan man ock sluta därav, att lärken ej har så stor utbredning, som den borde fått, när miljontals plantor intagits från Skottland, såsom greve CORFITZ BECK-FRIIS omtalade 1847 (295).

Men så har säkerligen ej heller lärkbestånden funnit någon vidare vård. Genom förståndig skötsel av bestånden kan man säkerligen ganska väl skydda sig för kräfta. Särskilt i England ha många experiment i den vägen blivit utförda, och olika metoder ha där utprovats.

Tabell 12. Exempel på lärkkräftans angrepp å en 22-årig lärkstam å kronoparken Mösseberg i Västergötland.

Example of the attacks of larch-canker in a twenty-two-years larch-steam in Mösseberg Crown Park. Västergötland.

Kräftsårets höjd från marken i m Height of the wound above ground (in metres)	Kräftskadans beskaffenhet Nature of the damage done by the canker	Dimension vid angreppsstället Size of wound at the point of attack	
		utmed såret cm Length	vinkelrätt med såret cm Breadth
0,20	stort kräftsår (large canker wound)	20,6	12,7
1,50	överbäddat kräftsår (healed » »)	12,0	11,1
1,95	nytt » (new » »)	11,1	10,5
2,20	alldeles färskt » (quite fresh » »)	10,3	10,6
2,90	färskt » (fresh » »)	10,3	10,2
3,10	stort » (large » »)	11,1	11,1
3,80	färskt » (fresh » »)	10,0	10,3
4,10	äldre » (older » »)	10,3	10,7
4,60	litet » (small » »)	8,7	8,8
6,10	stort » (large » »)	9,0	7,9
6,30	mindre » (smaller » »)	7,3	7,5
7,10	litet » (small » »)	6,0	5,9
7,45	medelstort » (medium size » »)	6,3	5,0
8,20	» » » » »	3,9	3,8
8,65	litet » (small » »)	3,0	3,1
8,90	» » » » »	2,3	2,2



Ur Skogsförsöksanstaltens saml. Foto av G. SCHOTTE 10/9 1915.
Fig. 73. Stam av 20-årig europeisk lärk med kräftsår, som
synas vara stadda i läkning. Mössebergs krpk, Västergötland.
Stem of twenty-year-old European larch with canker-wounds which
appear to be healing.

Några direkta botemedel mot lärkkräftan i stort sett har man ej funnit. För enstaka prydnadsträd i parker och dylikt kan dock rekommenderas bortskärande av kräftsåren eller kräftangripna kvistar och toppar samt sårställen överstrykande med tjära. I dylika fall föreslår också ERIKSSON (102), att de angripna delarna bestrykas upprepade gånger med blåstensvatten (Bordeauxväska). För att skydda unga träd för *Chermes*, som ofta sprider svampen genom att såra grenarna, föreslår MASSEE (563) trädens besprutning.

I stort sett är man likväl hänvisad till **förebyggande åtgärder**. Dessa bestå främst i ett gynnande av lärkens utveckling över huvud taget samt undvikande av de faktorer, som i sin ordning befordra lärkkräftans uppträdande.

Lärkens utveckling gynnas givetvis genom att den odlas på djup, mullrik jordmån. Här växer den så kraftigt, att i regel kräftan ej förmår åstadkomma några större skador. Exempel härpå utgöra många av de bestånd, som hänförs till lärkbonitet I såsom flera bestånd å Om-

berg, beståndet å Maltesholm i Skåne, vid Helliden i Västergötland etc. Å sådan god mark finnes ej någon risk att draga upp rena bestånd, vilket sålunda kan ske å marker, vars bonitet ligger över MAASS' växtlighetsgrad 1, d. v. s. motsvaras av JONSONS bonitet I.

Vidare gynnas lärkens utveckling genom starka gallringar, vilka ej nog kunna rekommenderas. De olika individen få härigenom kraftigare kronor och uthärda därför lättare eventuella angrepp. Härjämte borttagas svagare individ, som lättast duka under för svampen, varigenom smittofaran minskas. Från denna synpunkt måste alltid företagas starka låggallringar. Krongallringar äro helt uteslutna utom vad beträffar utplockandet av b-träd (vargträd) på ett tidigare stadium, vilket förresten ej helt strider mot låggallringarnas princip.

En allmän erfarenhet är, att blandade bestånd äro mindre utsatta för smittosamma sjukdomar över huvudtaget, och Skogsförsöksanstaltens försöksytor visa, att så också är fallet med lärken. För de olika blandnings-träd, som härvid kunna komma ifråga, är förut redogjort i kapitlet III E. Härvid gäller dock, att det i lärken inblandade trädslaget ej får särskilt beskugga lärkarna. Från denna synpunkt är granen i vissa fall riskabel, därest den går upp i första kronskiktet, d. v. s. å bättre mark. Håller granen sig som mellanbestånd, andra och tredje skiktet, är blandningen från ljussynpunkt mindre farlig. Förekommer granen däremot endast såsom underväxt, blir lärken mera att betrakta som rent bestånd och eventuella fördelar av blandningen bli illusoriska. Rent teoretiskt sett bör man därjämte ställa sig tveksam mot blandning av lärk och gran. Som redan nämnts, anses en av de värsta spridarna av lärkkraften vara *Chermes abietis*, som sårar barken å skotten. I föregående avdelning visas, att denna barrlus uppträder i två stadier, som utvecklas oberoende av varandra å granen och lärken. Men då den således åtföljer granen, är dess inplantering detsamma som att införa *Chermes* i större grad, än den förut förefinnes. Dess ymnighet ökas väl också, genom att den i blandbestånd av lärk och gran får utveckla sina båda stadier. Förf. kan emellertid ej ange, vilket värde dessa synpunkter, praktiskt taget, ha. När lärken i blandning med gran lidit starkt av kräfta och gått ut, såsom å Tönnersjöhedens kronopark i Halland, har granen gått upp i första kronskiktet och genom sin beskuggning skadat lärken. Detta bestånd var också uppdraget i tätt förband och ogallrat.

Blandning med tall kan däremot odelat rekommenderas. Från försöksytorna föreligga många exempel på lyckade sådana blandningar, såsom närmare omtalats i kapitel III C. Även sådana blandbestånd ha syntts föga angripna. Exempel härpå är det 20-åriga beståndet å Marieholms

kronopark (ytan 337), där blott ett fåtal % av lärkarna äro kräftska-
dade. Även i England, där man haft rikt tillfälle att studera de omfattande od-
lingarna av lärk, har man alltmåra börjat förorda blandade bestånd, sär-
skilt med tall. Men även de rena bestånden ha tidigare haft kraftiga för-
kämpar. Ett sätt att ordna dessa genom starka gallringar är det s. k. No-
varsystemet, som beskrivits av W. MACKENZIE (561). Lärken plan-
teras vid Novar i rena bestånd på 1,0—1,1 m:s förband, men vid 12—15
års ålder gallras alla sjuka stammar bort. Man beräknar då att av friska
träd kunna ha 865—1,480 kvar per har. Som lärken är avsättningsbar
till 3,5 cm diam., då tallen ännu ej har något värde, plägar en första
gallring ge en behållning av 225 kr. per har. Sedermera underplan-
teras beståndet med skuggfördragande trädslag såsom utländska arter
av silvergranssläktet m. fl. samt bok. Behållningen av gallringen täcker
kostnaden för denna underplantering. Likåldrig blandning med skugg-
fördragande trädslag törs man ej använda, då härigenom lärken berövas
en del ljus. Efter 80 år eller tidigare kalavverkas hela beståndet.

Detta system har å andra sidan skarpt kritiserats. Så anser t. ex. JOHN
NISBETH (581), att så tät plantering som på 1,0—1,1 m. alltför mycket be-
fordrar lärkkräftans spridning. Och hur skall man bära sig åt, om ej 865
—1,480 träd vid första gallringen kunna kvarlämnas per har? Visser-
ligen kan det vid Novar nästan löna sig att kalavverka bestånden vid
15 år, men då har man ju ej fått någon egentlig lärkskog. NISBETH an-
ser därför, att sjukdomen förebygges bäst genom att draga upp lärken
bland andra träd. Lärken skall härvid inblandas enstaka eller i små
grupper på ett medelförband av 2,4—3,0 m. Om man sålunda i Stor-
britannien börjar bli tämligen enig om, att lärken måste odlas i bland-
ning med andra trädslag, är det ännu en tvistepunkt, om den skall odlas
i likåldrig blandning eller om de övriga trädslagen blott skola bilda un-
derbestånd. I stor utsträckning har man uppdragit radplantering av t.
ex. en rad lärk och en rad tall eller gran. Härigenom sprides emellertid
lärkkräftan lätt i raderna, och det kan bli riskabelt, att 50 % av bestån-
det utgöras av lärk. A. D. RICHARDSON (598) har därför föreslagit,
att bestånden blott till $\frac{1}{4}$ el. $\frac{1}{9}$ blandas med lärk. Schematiskt kan
lärkens inblandning åskådliggöras på följande sätt, där korsen ange lärk.

○	×	○	○	○	×	○	○	×
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	×	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	×	○	○	×
○	×	○	○	○	○	○	○	○

I trakter och å lokaler, där lärkräftan gärna uppträder, är det av synnerligen stor vikt att hålla rent i bestånden. Sålunda böra torra grenar å marken samt rester av grenar och toppar vid gallringarna omsorgsfullt bortskaffas. Där de ej kunna användas, uppsamlas de i högar och uppbrännas för att minska sporutvecklingen. Som HILEY (539) särskilt påvisat, kommer den mesta svampsmittan till lärkstammarna från döda grenar, som kvarsitta å träden. Därför bör det vara av vikt att uppkvasta lärken genom borttagande av alla torra grenar samt de nedre friska grenarna, innan de hinna torka. Visserligen kan svampen spridas genom de härigenom uppkomna såren å grenarna. Stammen såras dock föga, om kvistarna avklippas ett par cm från densamma. Faran för att svampsporer skulle nå den lilla brottytan på grenkvisten minskas däri- genom, att uppkvistningen sker i december—mars månader och vid torr väderlek, då utbildade sporer ej finnas. HILEY håller dessutom före, att det är bättre borttaga torra grenar än att av rädsla för särskadorna undvika denna behövliga och enkla åtgärd. För att denna uppkvistning skall vara effektiv, bör den upprepas, om ej vart år som HILEY föreslår, så likväl vart annat till vart tredje. Det är ju egentligen blott i ål- dern 15—25 år som åtgärden behöver vidtagas, och då blir det ej så avskräckande att genomgå bestånden med denna kvistning. Då lärk- inblandning, såsom förut i kap. III E visats, ger oss så betydande värde- tillskott, kunna vi gott kosta på lärken denna uppkvistning; lärkodlingen blir ändå en synnerligen lönande affär. Denna uppkvistningsmetod var knappast ännu prövad, då HILEY först 1915 publicerat sina iakttagelser, men kommer den att systematiskt försökas bl. a. vid Oxford. Den rekommenderas också i svenska skogsmäns åtanke!

För att undvika lärkräftan bör vidare lärken ej odlas å fuktiga, lågt liggande platser. Detta dels för att den ej skall utsättas för frostsador, genom vilka kräftan kan spridas, dels emedan lärksvampen utvecklas kraftigt i råa, fuktiga lägen. Av samma skäl bör den undvikas i fuktiga, nederbördsrika trakter i vårt land. I Mellaneuropa anser man, att lärken ej bör odlas, där medelnederbörden överstiger 600 mm. I Sverige har också dess odling i sydvästra Sverige med nederbörd av omkring 700 mm visat sig vara ganska problematisk, med undantag för den skotska rasen, som både där och vid norska västkusten synes kunna trivas.

Av det anförda torde framgå, att det finns många möjligheter att undvika lärkräftans alltför hastiga spridning, men säkert är, att knappast något i den riktningen åtgjorts här i landet. Man har vid beståndens anläggande ej haft en tanke på att undvika lärkräftan, utan dragit upp många bestånd hur som helst (att det på flera ställen blivit i blandning med tall är nog mera en slump) och sedan, när kräftan kommit, blott

fördömt all lärkodling. Ägnas emellertid mera omsorg om lämpliga blandningsformer för lärken, och komma sedan lärkbestånden att underkastas starka gallringar, är det författarens bestämda mening, att lärkkräftan i större delen av vårt land ej skall bliva någon farligare sjukdom. Att av fruktan för denna ej odla den värdefulla lärken vore ungefär detsamma som att av fruktan för törskatesvampen ej vidare odla tall i Sverige.

Som äldre angripes lärken liksom andra trädslag av röta. Från Tyskland (Riesengebirge) omnämnes sålunda enl. BECK (536 b), att *Polyporus pini* Fr. är funnen å lärken. Förf. har också iakttagit denna svamp på de gamla lärkarna vid Koberg i Västergötland. Rottickan *Polyporus annosus* Fr. är utomlands funnen på lärk, men iakttagelse härom från vårt land föreligger ännu ej. Lärken skall dock enligt ROSTRUP (604) vara motståndskraftig mot denna röta.

Vidare har förf. vid Koberg funnit en annan polyporé med röta, som sannolikt är att hänföra till *P. mollis* eller möjligen *P. leporinus*.

På lärkens barr förekomma flera parasitsvampar. Den viktigaste av dessa är lärkskyttet, som förorsakas av *Sphaerella laricina* R. Htg. (517). Den visar sig mitt på sommaren som mindre eller större bruna fläckar på barren, på vilka senare framkomma mycket små svarta pyknider. Barren äro mest angripna å nedre delen av trädet. De dö tidigt och avfalla redan vanligen i augusti. På de avfallna barren utveckla sig följande vår kägelformiga, mörkbruna peritecier, vars klubbformade sporsäckar innehålla 8 stycken till en början en- sedan tvåcelliga sporer. Svampen är skadlig, emedan den så hastigt avlövar lärken. Sannolikt var det denna svamp, som förf. sett åstadkomma barrfällning å enstaka lärkar vid Bjurfors skogsskola i Västmanland. I Tyskland anser man enl. BECK (536 b), att den är farligast i rena bestånd eller i blandbestånd av lärk och gran, där lärkbarren bli liggande å granens grenar och sedan lätt smitta lärken ett annat år. Svampens skadegörelser minskas, om lärken ej planteras i fuktiga lägen samt i blandbestånd av bok och tall. Här gälla sålunda samma fordringar, som krävas för att undvika lärkkräftan.

En sjukdom på lärkbarren, som yttrar sig i barrens brunfläckighet och avdöende av mindre plantor i maj och juni, har beskrivits av ROBERT HARTIG (520) under namn av *Allescheria Laricis*, varav endast konidiestadiet är funnet. Vid fuktig väderlek kunna även de unga skotten angripas och bli fläckiga samt dö ofta helt bort. Svampen övervintrar enligt HARTIGS mening ej blott på de å marken liggande lärkbarren, utan även på sådana delvis sjuka barr, som sitta på spetsen av de unga

lärkplantorna. Som bekant hålla sig under plantornas första levnadsår en del lärkbarr gröna under vintern. (Jämför GRINNDAL 69.) Slutligen har TUBEUF (520) beskrivit en *Hypodermella laricina* på lärkbarr. Apothecerna hos denna svamp utbilda sig som små glänsande svarta fläckar på barren.

En annan barrsjukdom förorsakas av arter av rostsvampssläktet *Melampsora*. Rostsvampens *cæoma*-stadium (*Cæoma laricis*) utvecklar sig på lärkbarren som små gula dynor. Någon direkt skada på lärken göra knappast arterna i fråga, även om de någon gång decimera barren. Uredo- och teleutosporstadierna förekomma på olika *Populus*- och *Salix*-arter. På grund härav har KLEBAHN (549) urskilt åtskilliga arter. *Melampsora Larici-Tremulæ* Kleb., *Melampsora Larici-populina* Kleb., *Melampsora Larici-Pentandræ* Kleb., *Melampsora Larici-Capræarum* Kleb., *Melampsora Larici-epitea* Kleb., *Melampsora Larici-Daphnoides* Kleb. Av dessa har LIRO (368) genom kulturförsök i Finland funnit på europeisk lärk arterna *Larici-Træmulæ*, *Larici-Capræarum* och *Larici-epitea*.

I Sverige har förf. sett *Cæoma*-stadiet på lärk endast på få ställen, särskilt rikligt vid Bullersta i Södermanland, där lärken växte intill äldre aspar.

Ytterligare en rostsvamp finnes på lärk, *Æcidium* eller *Peridermium Laricis* Kleb. BORTHWICK och WILSON (444) ha närmare beskrivit denna lilla vackra och intressanta svamp från Skottland. Den har mycket kort varaktighet, vilket torde vara orsaken till, att den är så föga observerad. I vårt land torde den ännu ej vara iakttagen. Svampen förekommer på undre eller sällan på övre sidan av barren med æcidier i rader på endera eller båda sidorna om mittelnerven. Antalet æcidier är 6—15 på varje barr. Varje grupp sporer är omgiven av en vit hinna såsom hos *Chrysomyxa Ledi*. Den skiljer sig sålunda från *cæoma*-svamparna genom förekomsten av denna vita hinna. Svampen är iakttagen i Tyskland och Frankrike. De skotska av BORTHWICK och WILSON beskrivna exemplaren avvika något från KLEBAHNS, i det att hinnan har en blekt gul sedan vit färg, medan enligt KLEBAHN färgen skall vara röd—orange. KLEBAHN anser den vanliga björkrosten, *Melampsoridium betulinum*, utbilda sina æcidier på *Larix* och att de äro identiska med den ovannämnda æcidiiformen. Detta bestrides åter av LIRO (369) vad Finland beträffar, där *Melampsoridium*, liksom hos oss, är vanlig utan att formen på lärken är känd. Svampens skogliga betydelse torde vara ingen.

G. Europeiska lärkvirkets egenskaper och användning.

Några direkta undersökningar över lärkens virke m. m. ha ej företagits, då vid skogsförsöksanstalten ej finnes någon utrustning för skogsteknologiska undersökningar. I det följande skall därför blott helt kort refereras det viktigaste om lärkvirkets egenskaper samt relateras de upplysningar som härutinnan erhållits å de utsända frågencirkulären.

Lärken bildar liksom tallen en omfångsrik, mer eller mindre rödbrun färjad kärna, vilken ibland får en djup mörkbrun färg. Genom cellväggarnas utomordentligt starka förtjockning når kärnvirket en hög specifik vikt.

Tabell 13. Virkets egenskaper hos europeiska lärken i jämförelse med tallens och granens.

Properties of the wood of the European Larch, as compared with those of the Pine and the Spruce.

Trädart Kind of tree	Specifik vikt Specific gravity		Tryckfasthet kg/cm ² Compression strength	Krympningstal Skrinking-factor	Varaktighet (enl. GAYER) Durability (after Gayer)
	av absolut torrt virke of absolutely dry wood	av lufttorkat virke of air-dried wood			
Gran..... Spruce	41,2	44,1	421	0,48	föga varaktigt not durable
Tall..... Pine	49,4	52,9	464	0,43	varaktigt durable
Ek (stjälk)..... Stalket oak	70,6	75,0	539	0,47	»
Lärk..... Larch	56,6	59,6	556	0,55	mycket varaktigt very durable

Lärkens virke är av bästa beskaffenhet. Om dess hållbarhet finnas många uppgifter i den äldre litteraturen. Sålunda fann man 1858 vid lågt vattenstånd i Donau lärkpålar, som tillhörde en bro sedan kejsar Trojunus tid, och som förblivit ofördärvade i över 1700 år. THELAUS (235) omtalar en byggnad av lärkträ i Schweiz, som var 800 år gammal, och GAYER (501 a) omnämner lärkhus i Schweiz och de tyska alperna, där de stått i 2—300 år och äro fullt friska. Virket överträffas knappast av något annat barrträd och det är ur många synpunkter värdefullare än t. o. m. ekens. En jämförelse mellan lärkens samt granens, tallens och ekens virke återfinnes i tabell 13, sammanställd efter den år 1916 av JANKA (544 b) publicerade jämförelsen mellan träarternas hårdhet. — Vi se härav, att lärkens specifika vikt är avsevärt högre än tallens och granens. Medan tall och gran enl. JANKAS terminologi höra till de lätta träslagen, räknar han lärk till de medeltunga och ek till de tunga. Som

mått på virkets hårdhet använder JANKA den kraft, uttryckt i kg, som erfordras för att från en plan tväryta hos virket parallellt med fibrerna inpressa ett halvklot av järn med en cirkel av 1 kvcm:s storlek till ett djup i klotsen lika med kulans radie eller 5,6 mm. Det härigenom erhållna motståndet mot tryck är större hos lärk än t. o. m. hos ek. Medan JANKA räknar tall och gran till de lösa virkesslagen, höra ek och lärk till de medelhårda. Däremot är lärkvirkets krympningstal något större än hos de andra ovannämnda träslagen.

Men lärkvirkets beskaffenhet växlar avsevärt från olika trakter, vilket även JANKA (544 a) tidigare undersökt.

Sålunda växlar den specifika torrvikten mellan 39,8 och 74,7. Han fann den i medeltal vara:

	I stammens nedre del (brösthöjd)	I stammens övre del
hos lärk i Wienerwald	63,4	49,5
» » från Schlesien	60,4	50,1
» » » Nordtyrolen	60,4	57,0
» » » Sydtyrolen	55,3	50,4

Även från alla andra synpunkter såsom tryckfasthet, tryckelasticitet, böjningselasticitet och böjningsfasthet samt hårdhet visade sig lärkvirket från Wienerwald mycket överlägset de andra provenienserna, därnäst kom Schlesien och sedan Tyrolen, som producera avgjort sämre lärkvirke. Direkta på senare undersökningar grundade detaljerade jämförelser mellan tallens och lärkens virke finnes ej. Emellertid anses lärkvirket kunna ha samma användning som tallens virke, men är, när det gäller behov av varaktigt virke, högre skattat än detta (GAYER). Däremot har JANKA påvisat en högst betydande skillnad mellan granvirke och medeltalen för lärkprovenienserna allt till lärkens fördel.

Det är framför allt den stora procent kärnved hos lärken, som gör detta virket så utmärkt. Sålunda har det 70-åriga lärkbeståndet av bon. I en kärnvedsmassa av 50,7 % av hela stamvedsmassan och 62 % av stamvirket utan bark. Ett exempel på kärnans omfattning visar (fig. 74), där en stamanalys från detta bestånd återgives. Kärnbildningen inträder också mycket tidigt. Ett 14-årigt bestånd av sibirisk lärk å Omberg (yta 283) befanns vid roten hava en kärna av i medeltal 39,6 % av stubbdiametern. Ett material av 266 stammar från flera försöksytor visade, hurusom kärnveden procentuellt stiger med dimensionerna, såsom närmare visas av efterföljande serie:

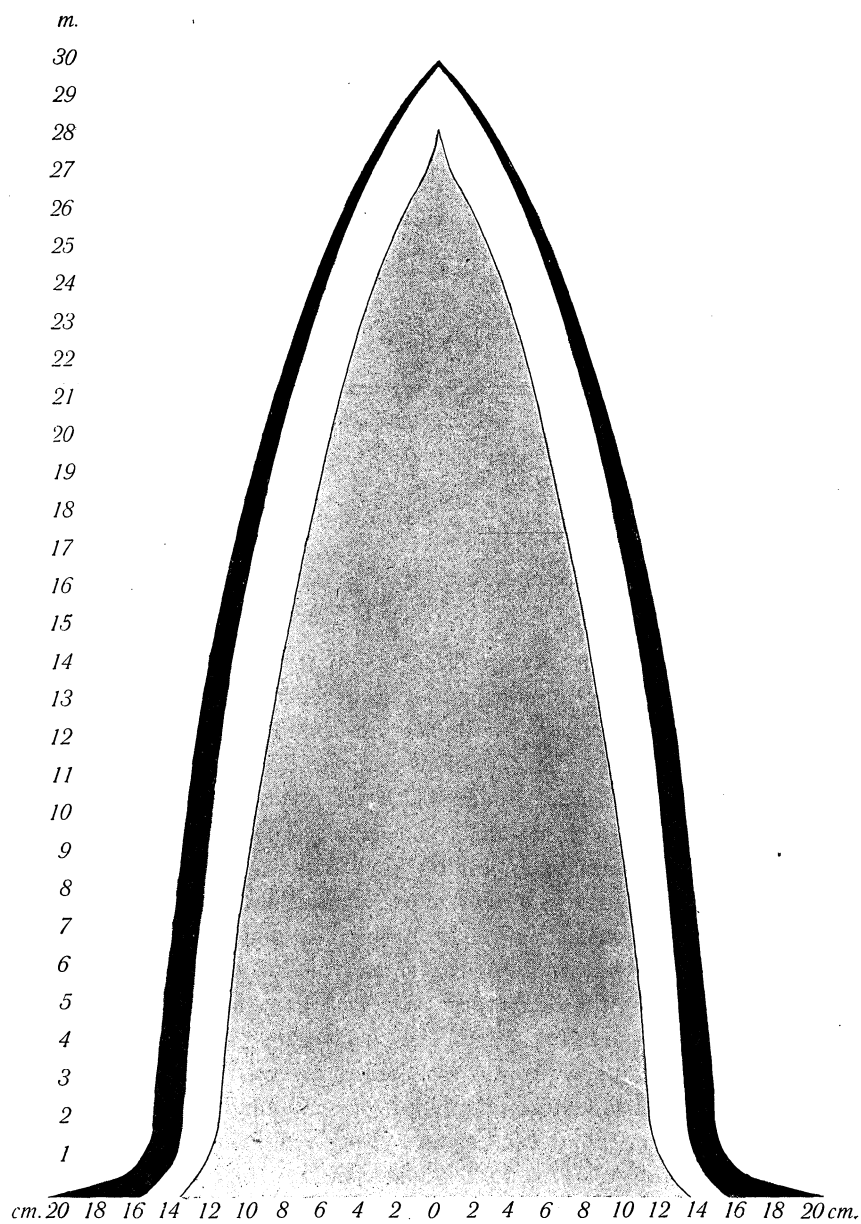


Fig. 74. Stamanalys av en 69-årig lärk från försöksytan 280 i Omberg. Det mörka området i mitten är kärna. Höjdskala $\frac{1}{20}$. Diameterskala $\frac{1}{4}$.

Stubbens diam. i cm	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
Kärnans diam. i % av stubbens	27,3	33,6	38,2	42,4	46,3	49,7	52,7	55,3	57,7	59,8	61,7	63,5	65,1	66,4
Stubbens diam. i cm	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	
Kärnans diam. i % av stubbens	67,6	68,8	70,0	70,6	71,1	71,5	71,7	71,8	71,8	71,9	71,9	71,9	72,0	

Sitt största värde har lärken för pålbyggnader, och vattenbyggnader över huvudtaget. Dess betydelsefullaste användning är dock till sliprar, till kraftledningsstolpar och telefonstolpar samt till props. Vidare till byggnadsvirke, redskap, möbler m. m.

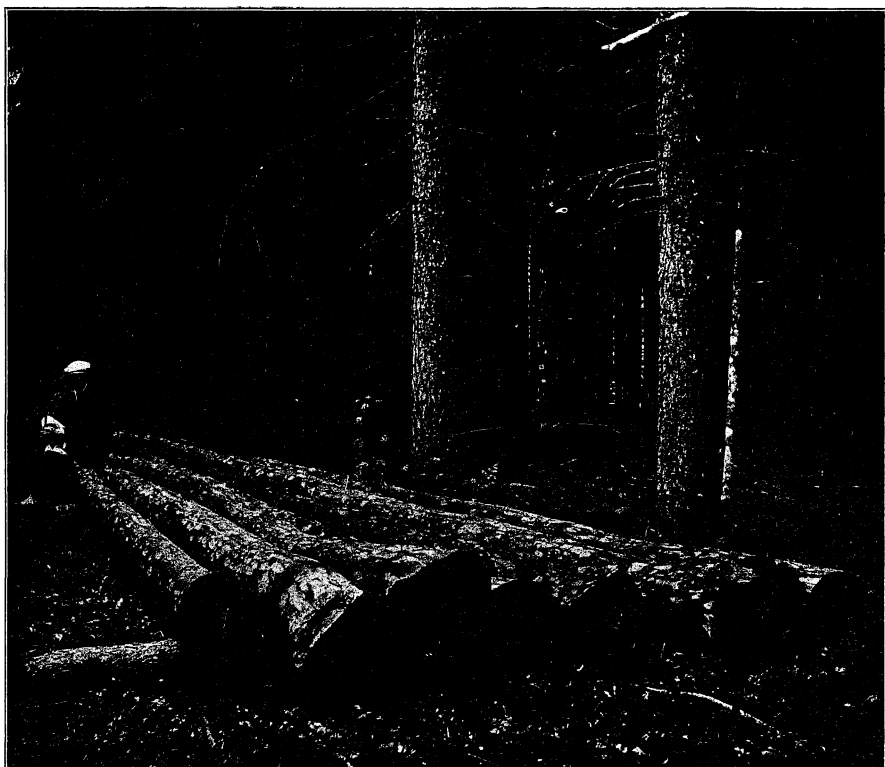
Sliprar. Sin största användning utomlands har lärkvirket fått till sliprar, då det är synnerligen hållbart utan särskild impregnering. Förutom genom det från Skogsförsöksanstalten utsända frågecirkuläret har förf. vänt sig direkt till vissa järnvägsförvaltningar för att erhålla upplysningar om lärkvirkets användning och användbarhet härutinnan i vårt land.

Sålunda meddelar baningenjör H. BROWALL vid *Västergötland—Göteborgs* järnväg, att vid Sollebrunn år 1898 nedlades 10 lärksliprar från Koberg. Tio år senare upptogs en syll för att undersöka dess beskaffenhet och befanns den då fullt frisk. Samma var förhållandet med den syll som upptogs år 1910 och varav prov sändes till åtskilliga skogsvårdsstyrelser och järnvägsförvaltningar. Först år 1915, d. v. s. efter 18 år måste en sliper utbytas på grund av röta. Likväl ha dessa sliprar legat å en plats, där de äro mera utsatta för röta än på linjen i allmänhet. År 1908 nedlades 500 lärksyllar å III bandistriktet och å dem finnes intet fel (mars 1917). Baningenjör BROWALL framhåller, att lärksliprarna ej ha benägenhet för att spricka, vilket däremot eksyllar gärna göra, och skenspiken sitter väl fast. Han anser därför, att lärksliprar äro att föredraga framför både ek och furu.

Trafikchefen vid *Fågelsta—Vadstena—Ödeshögs* järnväg meddelar, att vid Ombergs station år 1902 nedlades 100 lärksliprar, av vilka först år 1916 d. v. s. efter 14 år, en mindre del behövde kasseras. I allmänhet har det visat sig å denna bana, att tallsliprar endast varat omkring 6—7 år. Under senare åren ha ytterligare cirka 700 lärksliprar från Omberg inlagts på samma bana.

Trafikchefen E. HILDEBRAND har meddelat, att vid Blekinge kustbanor lärkträds- eller lärksliprar blivit inlagda å banan för lång tid sedan och att enligt överbanmästarens uppgift deras livslängd skall hava överstigit furusliprarnas med åtskilliga år, huru många har han ej kunnat erinra sig. Vid förfrågan hos nuvarande trafikchefen vid banorna S. HOLMGREN, har närmare upplysningar ej kunnat erhållas. En banvakt förmodar likväl, att det var lärkträds- eller lärksliprar, som nedlades å hans sträcka, men att de sedan blivit utbytta, emedan »spiken i dem aldrig ville sitta fast».

Trafikchefen vid *Uddevalla—Vänersborg—Herrljunga* järnväg H. W. WESTER omtalar, att den 10 maj 1908 nedlades vid Lilleskogs station fyra sliprar av lärk, som erhållits från Hunnebergs revir. Vid den 10 febr. 1917 verkställd besiktning visade sig sliprarna vara fullkomligt friska och rälsen hade ej ätit sig ned i desamma.



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av L. MATSSON 26/7, 1916.

Fig. 75. Kraftledningsstolpar, inköpta för Vattenfallsstyrelsens räkning. Ombergs kronopark. Östergötland.

Power-transmission poles purchased for the Swedish Waterfalls Board. Omberg Crown Park, Östergötland.

Verkställande direktören för *Göteborg—Borås* och *Borås—Alvesta* järnvägar meddelar, hurusom vid dessa järnvägar använts lärkslipers under senaste 4 åren. Tanken på att i stor omfattning använda dessa hade han fått genom en uppgift att de med fördel användes vid de norditalienska järnvägarna. Han meddelar också som exempel på lärkens motståndskraft för röta, att vid en »ladugårdsbyggnad lärkstockar icke upprutnat, trots att de legat i för röta utsatt golv i över 30 år».

För att dessa järnvägar i framtiden skola kunna få lärkslipers för bil-

ligt pris har plantering av sibirisk lärk påbörjats för järnvägens räkning. År 1912 börjades planteringen, och under senaste åren ha planterats 15—20,000 plantor varje höst å för ändamålet inköpta kalmarker i Småland.

Å *Borgholm—Böda* järnväg på Öland har enl. meddelande av trafikchefen O. A. NORÉN för 3 år sedan gjorts försök med lärksliprar från Böda kronopark.

Från flera håll har förf. fått uppgifter om att lärksliprar på 1880-talet nedlagts vid Alvesta station. Bandirektören O. R. W. SMITT har emellertid meddelat, att dåvarande föreståndaren för arbetena å bangården vet intet härom och skriftliga uppgifter saknas, vadan de omnämnda försöken sannolikt aldrig kommit till utförande.



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av L. MATSSON 27/6 1916.

Fig. 76. Upplag av lärkslipers å Ombergs kronopark, Östergötland.

Pile of larch sleepers.

Från Lisjö gårdskontor framhålles det som särdeles nödvändigt, att rälsspiken fästes synnerligen omsorgsfullt, då den gärna annars vill krypa upp ur slipern.

Baningenjör J. ELLIOT har meddelat, att för cirka 10 år sedan arbetade dåvarande baningenjören ANTON LARSSON på att få använda lärksliprar å *Bohus*-banan samt att mindre värdefulla jordområden skulle inköpas och planteras med lärkträd, men dessa förslag funno ej någon förståelse och några sliprar blevo aldrig inlagda.

Kapten OSKAR WERNER vid statens järnvägar har särskilt intresserat sig för att lärksliprar må komma till större användning och i inlaga till K. Järnvägsstyrelsen den 30 april 1914 föreslagit försök härmed i större skala. Se närmare under sibirisk lärk kap. IV. G.

Vidare må nämnas en intressant uppgift från överskogvaktaren NILSSON vid Gualöv, som meddelat, att å Blekinge—Åhusbanan nedlades vid dess byggande (för cirka 35—40 år sedan) 11—10 tums bilade sliprar. Dessa upptogs först 1913. Intill dem hade utlagts eksliprar, som måst ombytas 3 gånger.

Slutligen må omnämnas ett litet helt spontant försök att utreda lärksliperns varaktighet, vilket är värt det största erkännande. Jägmästare EINAR N:SON HEDULFF har sålunda benäget meddelat följande uppgifter om försök med tvenne lärksliprar vid Wikmanshyttan i Dalarna. År 1901 nedlades dessa av skogvaktaren AUG. ERIKSSON, Nyhyttan, invid hans bostad. De tillreddes genom bilning till vanlig dimension och placerades med den ena skradda sidan i nivå med omgivande marken, från vilken markbetäckningen borttagits. Jorden utgöres av sand. Den ena slipern var sommarhuggen 1901, den andra huggen på eftervintern samma år. Någon direkt jämförelse mellan de båda sliprarnas varaktighet kan ej göras, då de ej nedlagts intill varandra, utan den ena i fuktigare mark. När sliprarna undersöktes i maj 1916 d. v. s. efter 15, år visade det sig att splinten, som upptog 2 cm radie, var fullständigt rutten. Kärnan var å den uppåtvända sidan fullkomligt frisk, men å den motsatta hade röta trängt in ungefär 2 cm utom i mitten, där den efter hela längden trängt in något djupare. Å den andra slipern, som ej upptogs, var den synliga delen av kärnan fullkomligt oskadad.

Vi finna av de lämnade uppgifterna, att lärksliprar med god framgång försökts i vårt land. Bestämda uppgifter finnas om att en del lärksliprar först efter 14—18 år börjat bliva delvis skadade, medan andra legat längre. Någon överdrift är det därför ej att påstå, att lärksliprar ha dubbelt så lång varaktighet som furusliprar utan impregnering och minst lika lång som impregnerade sliprar.¹

I själva verket torde dock medelvaraktigheten komma att betydligt överstiga dessa tal. Under sådana förhållanden må man med rätta förvåna sig över, att mångenstädes ännu ej betalas högre pris på lärksliprar än för furusliprar. En järnvägsförvaltning har också meddelat, att dess intresse för lärksliprar beror på, att de äro så billiga. Emellertid borde lärksliprarna betinga minst det dubbla priset mot vanliga furusliprar. —

Props. Ofta hör man omtalas att propsuppköpare ej äro vidare angelägna att erhålla lärkprops. Ibland vilja de t. o. m. kassera den, men oftast låta de den följa med för samma pris som tallen. I själva verket

¹ I Österrike har man funnit att oimpregnerade eksliprar stå i medeltal 13,6 år och furusliprar 7,2 år. (ALEXANDER VON ENGEL, Österreich, Holz-Industrie Wien 1907.)

skulle dock högre pris kunna betalas för lärkpropsen och kan säkerligen också erhållas i England.

I en artikel »Pit timber» i Journal of Forestry 1915 sid. 55 omtalas sålunda, att i många koldistrikt användes lärk i huvudgångarna men i sidogångarna »baltisk tall». I Midland är största marknaden för lärkprops. Lärk användes vidare i Staffordshire, Lancashire och Yorkshire, men alla kolfält äro strängt taget villiga uppköpa lärk. Lärkprops säges betinga något högre pris än impregnerad tallprops.

Kraftledningsstolpar och telefonstolpar. Till detta ändamål har lärken de senare åren rönt livlig efterfrågan. K. Vattenfallsstyrelsen uppköper sålunda allt vad som kan överkommas och betalar härför goda priser, på grund av virkets större varaktighet. Däremot tror den ej fullt på dess hållfasthet och använder grövre dimensioner än som anses behövas för tall. Enligt vad talen i tabell 13 visa, synes dock detta antagligen vara överflödigt.

Timmer, plank och annat gagnvirke. Lärkvirkets något större benägenhet för krympning gör det möjligen ej fullt så användbart till byggnader som tall och granvirke. Däremot användes det med fördel till yttre byggnader, såsom broar, pålbyggnader m. m. Till dylikt ändamål betingar det höga priser.

Sålunda meddelas från Koberg, att år 1894 anlades en 6—7 meter bred åbro med 3" lärkplank. Efter 20 års förlopp, då planken på grund av underlagets bristfällighet måste omläggas, var plankbeläggningen i tämligen gott skick. Många andra smärre broar och vattenledningar äro där utförda av lärkvirke och ha stått sig gott.

Länsjägmästare NILS ECKERBOM meddelar, att vid Ludvika bruk har lärkvirke använts till panelning och strävning i ladugården och visat sig ypperligt härtill. Länsjägmäste R. LYBECK omtalar, att i en ladugård vid kronojägarbostället Nolåsen i Slättbyggs revir inlagts lärkbräder för 30 år sedan med gott resultat. Jägmästare CLAS HÄCKNER berättar, att vid Forsby i Södermanland finnas grindstolpar av lärk, som efter 30 år äro oskadade av röta. På samma egendom användes lärkvirke i växthusen.

Skogschefen C. A. LÖWENHJELM å Mölnbacka meddelar, att medan brovirke av tall där varar i 7 högst 10 år, äro de lärkplank, som lades in för 9 år sedan helt oberörda av röta. Därför tillvaratages därstädes all sågduglig lärk och användes till broar och brotrummor.

Å Lisjö gård har enligt jägmästare G. TJÄDER lärkvirke med stor fördel använts till redskap. Jägmästare v. STROKIRCH har använt det till ladugårdsgolv, stolpvirke och stängselstolpar. Kanslirådet HUGO TIGER-SCHIÖLD vitsordar stängselstolpars av lärk hållbarhet.

Vidare användes lärken med stor fördel till båtbyggnader. THELAUS omnämner år (235), att av virke från de äldre lärkplanteringarna å Visingsö byggt segelbåtar, vartill virket visat sig vara utmärkt. Öborna föredraga också lärk framför andra trädslag till åror. För likande ändamål har virke försålts t. ex. från kronoparken Älvsborgs Edsmären (HUGO WOLFF). Enligt medd. av jägmästare IVAR FÅHRÆUS har inom Västerås revir till båtbyggnader avsett lärkvirke ej kunnat användas därtill på grund av svartkvist.

Dessutom må nämnas, att lärken lämpar sig till syrekar i sulfittfabriker, vartill erfordras virke av den allra bästa kvalitet.

För cellulosatillverkning användes sällan lärken, men den låter dock lättare upplösa sig vid kokning än silvergranen (Schwachhöfer i Lorey).

Kol. Då en hel del lärk faller i de första gallringarna, bl. a. därför att lärken i de undre skikten alltid måste borttagas, kommer en hel del lärk, där användningen för stör o. dyl. är ringa, att få följa med till kolmilan. Några fullständigare undersökningar om lärkkolens beskaffenhet synas ej föreligga. Tidigare har BERGENDAL (28) utfört ett par mindre försök med lärkkol, som syntes visa, att det var underlägset vanliga kol, ehuru försöken voro för litet omfattande för att därav skall kunna fallas något avgörande omdöme.

Slutligen må nämnas, att lärkens hartsrikedom föranlett dess tillvaratagande, särskilt i Steiermark, Tyrolen och Schweiz och har härav sedan gammalt tillretts s. k. venedisk **terpentin**.

Barken innehåller ganska hög procent garvsyra och kan liksom granbarken användas vid garvning, om den dock härför är sämre än denna.

Bränsle. Lärkved sprakar mycket och lyser starkt. THELAUS (235) omtalar t. ex., att den mängd lärkved, som torr försåldes på Visingsö å auktion, var mer eftersökt av öbefolkningeen än annat bränsle ej blott på grund av dess goda värmealstrande utan ock genom att det lyser mera än annat bränsle i spiseln — en sak, som hade betydelse förr när spiselden skulle tjäna både till värme och lyse. Stamveden hos lärkträn uppgives däremot av T. att hava sämre bränslevärde än gråvuxen tall.

Exempel på erhållna pris för lärkvirke. Försäljning av lärkvirke i vårt land har ännu icke varit så omfattande och efterfrågan på detta utmärkta virke så stor, att någon egentlig prisbildning uppstått. Ju mera dess egenskaper bli kända, skall dock givetvis prisen stiga till värden i förhållande till dess varaktighet. I Skottland t. ex. kan all lärk som produceras och även av de allra minsta dimensioner avsättas med stor vinst, medan smärre furuvirke anses tämligen värdelöst. Liksom där skall även i vårt land finnas marknad för allt det lärkvirke vi vilja och kunna pro-

ducera, och som i kapitel III E redan framhållits blir denna produktion betydande både i kvantitet och värde.

Å de utsända frågeformulären ha erhållits följande mera intressanta uppgifter om erhållna priser de senaste åren.

Förvaltare CARL F. JONSSON å Koberg har i allmänhet erhållit 50 à 75 % högre pris å lärkvirke än å annat barrträdsvirke.

År 1914 såldes från Bordsjö rundtimmer fritt banvagn till 75 öre kbf, toppmått 9' och grövre. Priset för furutimmer var samtidigt 40 öre per kbf. Detta lärktimmer gick till syrekar vid trämassefabrik.

År 1915 såldes 1,200 kbf. liknande virke från 7" och uppåt till ett pris av 1 kr. per kbf toppmått för samma ändamål från Mölnbacka.

Från Skabersjö försåldes före kriget lärkvirke för cirka 75 öre per kbf till kvarnbyggare. År 1916 har samma virke betalats upp till 1,50 kr. per kbf.

Länsjägmästare NILS ECKERBOM meddelar, att år 1916 betalades för lärkstolpar 80 öre kbf mittmått vid $\frac{1}{2}$ tums mätning. Stolparnas längd 11 m och toppmått 6—6 $\frac{1}{2}$ engelska tum.

Vid Ramnäs i Västmanland betalades våren 1916 för kraftledningsstolpar om 40 fots längd och 7 tum i topp 10—12 kr. per styck.

För pålar till elektriska ledningar har å Skabersjö erhållits från 10—18 kr. per styck. Från Tosterup ha under åren 1913 och 1914 försålts kraftledningsstolpar till cirka 25 kr. per styck eller samma pris, som betalas för ek.

Från Ombergs kronopark försåldes år 1916 200 st. kraftledningsstolpar 11—15 m långa, 24—30 cm i diameter 2 m från roten och 15 cm i topp efter 31,75 kr. per fastmeter efter mittmått, levererade barkade fritt banvagn.

Från samma kronopark försåldes från det bestånd, där försöksytan 281 är belägen, 24 lärkar å rot i december 1916. Likvid erlades efter mätning, sedan köparen fällt träden, med 25 kr. för kubikmassan inom bark för uttagen 10-meters telefonstolpe, och med 15 öre för varje av skaten uttagen 6 fots stängselstolpe.

Träden lämnade 1 telefonstolpe var samt i medeltal 2 stängselstolpar om 6 fot.

Trädens medellängd var	17	m
» brösthöjdsdiam. på bark	20,8	cm
» » utan »	18,9	»
» medelkubikmassa med »	0,33	kbm
Medelpriset per träd blev	6,36	kr
eller per kbm totalt med bark	19,27	»

De uttagna 10-meters telefonstolparna hade i medeltal en toppdiameter av 13 cm, och kärnan upptog i genomsnitt 71 % av stubbskärets diameter. — Stolpar med 15 cm toppdiameter äro sedermera beställda till ett pris av 30 kr. per kbm inom bark efter mittmätning.

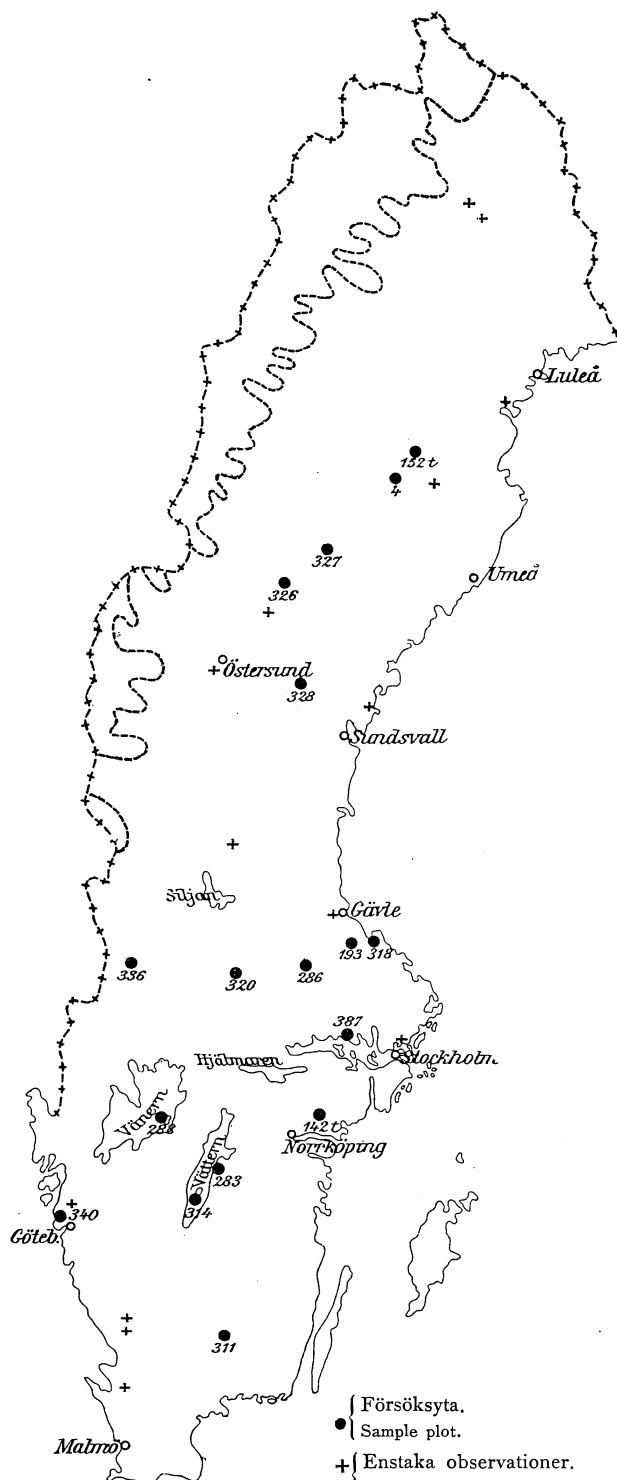


Fig. 77. Försöksytornas, av sibirisk lärk, belägenhet inom landet.
The location of the sample plots.

KAP. IV. Sibiriska lärken.

Larix sibirica. Ledeb. Syn.: *Larix intermedia* et *archangelica* Laws, *L. europæa* β *sibirica* Lond. *L. decidua* β *rossica* Henk. et Hochst., *L. decidua* β *sibirica* Rgl., *L. rossica*; *Pinus Larix* Pall., *P. intermedia* Fisch., *P. Ledebourii* Endl., *Abies Ledebourii* Rupr.

Namn i Sverige: sibirisk lärk, sibirie-lärk, rysk lärk.

- » i England: Russian Larch, Siberian Larch.
- » i Tyskland: Sibirische Lärche, Russische Lärche.
- » i Ryssland: Listvennitsa.

A. Utbredning.

Den sibiriska lärkens naturliga utbredning är nordöstra Ryssland där den börjar förekomma öster om Onega, cirka 30 mil från finska gränsen (333), vidare Sibirien, Amurtrakten och sannolikt också Kamtschatka. I uraltrakterna, i guvernementen Archangelsk och Wolodga bildar den stora skogar och förekommer allmänt i guvernementen Perm och Orenburg. Enligt HEMBERG (87) skall den inom europeiska Ryssland ha sin största utbredning i Mesénflodens älvdal, i Dvinaflodens övre förgreningar, inom delar av guvernementet Wjäska, i Permska Ural samt i synnerhet inom Petschoraflodens vitt förgrenade vattensystem. Västligast förekommer lärken enligt CAJANDER (338) något väster om floden Onegas mynning. Den finnes antagligen också invid sjön Onegas sydligaste spets.

BLOMQVIST (333) har från sina resor lämnat många skildringar över den sibiriska lärken såväl i Ryssland som i Sibirien, och man får härigenom en god föreställning om, huru detta träd uppträder i sitt hemland samt under vilka förhållanden det bör trivas i norra Sverige.

I Makaref'ska reviret i guvernementet Kostromá växte exempelvis lärken mest i blandning med tall, mera sällan tillsammans med gran. De äldre lärkarna förekommo ofta i små grupper och voro 120—150 år gamla samt 27—30 m eller mera höga. Att de funnos endast i smärre grupper berodde på, att i skogarna endast uppstått små luckor, där lärkarna kunnat taga sig fram. Efter skogseld erhöles riklig självsådd, vilken förekom som en tvinnande underväxt i bestånden.

I närheten av den lilla staden Kologriv invid Unscha-floden fann BLOMQVIST å en mindre kronopark de vackraste lärkskogar, som finnas i europeiska Ryssland. Vid 80 års ålder voro här träden 53—60 cm i diameter och minst 30 m höga. För avverkningsrätt betalades där i mitten på 1880-talet 1,500—2,000 rubel per hektar.

Från guvernementet Tobolsk omtalar BLOMQVIST (333), att lärkarna förekommo inblandade i tallbestånden. Ännu i de 50-åriga, slutna tallbestånden hade lärkarna ett försprång i höjdtillväxt av några fot, och överallt i talskogarna funnos äldre överståndare av lärk som grova storverksträd.

I allmänhet förekom lärken i blandning med tall och björk, men även tillsammans med gran och detta någon gång t. o. m. på något kärraktig mark, ehuru annars lärken vanligen undviker sådan jordmån. Granen förekom f. ö. mest i blandning med sibirisk silvergran och sibirisk brödtall.

Sibiriska lärken växer i sitt hemland, särskilt inom västra delen av utbredningsområdet, med lika rak och vacker timmerstam som tallen, och BLOMQVIST (333) framhåller, att han under sin resa ej iakttog några krokiga och sabelformiga träd.

Över lärkskogens utseende i östra Sibirien har A. K. CAJANDER (339—340) lämnat en livfull skildring. *Larix sibirica* förekommer här i den södra delen av den sibiriska urskogen, taigan. De olika trädslagens fördelning är mycket lagbunden. Tallen intar städse de torrare, mest åt söder exponerade slutningarna och sibiriska lärken de mera friska markerna och dälderna. Å de fuktiga och kärrartade områdena förhärskar däremot granen (*Picea obovata*). Om våren, då lärken avbryter med sin ljusa grönska, eller om hösten, då den lyser i en smutsgul färgton, framträder denna fördelning mycket tydligt.

Markvegetationen är i lärkbestånden ej alltid så rik, som man skulle kunna tro. Bestånden äro nämligen ofta mycket täta. Kronorna sluta tätt intill varandra, och mellanskikten i bestånden upptagas av kortare lärkar eller brödtallar. Marken täckes därför ofta endast av barravfall, men ibland finnes ett slutet mosstäcke. Risen äro däremot sparsamma. Bland örterna lägger man märke till den vackra, rödblommiga *Pyrola incarnata* samt *Cypripedium*, *Pulmonaria* och *Athyrium*. Invid någon bäck är örtvegetationen ännu mera omväxlande. — Norr om 66:te breddgraden blir i stort sett taigans vegetation torftigare, och skogsbestånden bildas nästan uteslutande av *Larix dahurica* (se kap. IX).

B. Den sibiriska lärkens införande i Sverige (Norge och Finland), samt äldre åsikter om dess framtid.

Frånsett något enstaka parkexemplar, synes den sibiriska lärken i större skala ha införts till Sverige och Mellaneuropa först i början av 1890-talet, sannolikt genom påverkan av Finska Forststyrelsens cirkulär den 21 nov. 1889, som anbefallde omfattande odlingar av den sibiriska lärken i finska kronoparkerna.

Långt tidigare hade emellertid den sibiriska lärken blivit odlad i Finland. Enligt THESLEFF (388) utfördes nämligen år 1738 den första lärksådden för det stora lärkbeståndet vid Raivola eller Lintula i Nykyrka socken av Viborgs län, ej långt från Raivola järnvägsstation å linjen Hälsingfors—Petrograd. Detta lärkbestånd i Nykyrka är säkerligen det största och äldsta odlade lärkbestånd av arten ifråga. Då det vidare knappast överträffas av något bestånd i den sibiriska lärkens hemland, torde det vara lämpligt att i detta sammanhang lämna en utförlig skildring av detsamma. Den finska och ryska skogslitteraturen är ganska rik på uppgifter från detta märkliga bestånd.

Att det länge i litteraturen omnämnda beståndet verkligen består av sibirisk lärk påvisades först av direktör A. BLOMQVIST, som år 1869 meddelade detta i en reseberättelse till finska forststyrelsen.

Såväl i ryska departementet i Petrograd som vid skogsinstitutet därstädes kände man då ej till detsamma. Professor SCHAFFRANOW vid skogsinstitutet ville rakt ej tro, att lärkbeståndet verkligen tillhörde den sibiriska arten, men sedan också professor TH. SÆLAN (384) närmare beskrivit detsamma, var varje tvivel härom uteslutet.

Beståndet har f. n. en areal av 19,24 hektar, vilket dock anses endast vara $\frac{1}{6}$ av dess ursprungliga storlek.

År 1895 giver ARTHUR THESLEFF (388) en skildring över beståndets tillkomst. Av historiska dokument anser man framgå, att redan Peter den store planlade odlingar av lärkträd för flottans behov. Först under dennes efterträdares kejsarinnan ANNA IVANOVNA tid, kommo dock dessa planer till utförande. På 1730-talet inkallades från Tyskland en skogsman FOCKEL, som fick i uppdrag att i Nykyrka socken, antagligen på något ödehemman, anlägga lärkplanteringar. År 1738 utfördes den första sådden med frö, som anskaffats från Arkangelsk, och som FOCKEL uppger var väl hårt bränt vid klängningen. Den av FOCKEL 1743 nedskrivna skildringen över odlingens anläggning anföres citatvis av THESLEFF. Sådden utfördes i grävda ränder dels å åker i rågstubb, dels å äldre igenvuxna åkrar. När sådden efter 5 år inspekterades, visade den i allmänhet ett gott resultat. Endast på ett mindre område var den skadad, genom att i inhägnaden insläppts en hjord dragonhästar. Under de följande 70 åren utvidgades lärkodlingarna alltmera och då även genom plantering.

År 1795 uppgiver P. DE FRICCIUS, att beståndet räknade 12,000 lärkträd. År 1842 beskrives det av GRESCHNER, som anger skogens ålder till mellan 20 och 104 år. Den utmärker sig för en god växt, och stammarna äro raka och regelbundna.

År 1824 skall enligt THESLEFF en svår storm hava ryckt upp

en del träd med rötterna, medan andra blivit avbrutna på halva höjden.

Vid finska forstföreningens årsmöte i Tavastehus den 4 aug. 1892 lämnade direktör BLOMQVIST (394), som genom resor väl kände sibiriska lärkens förekomst i vilt tillstånd i Ryssland och Sibirien, en ingående skildring över Nykyrka-beståndet. Marken, där beståndet växer, utgöres av stenfri mosand med 9 till 12 cm mylla. Ned mot åbädden träder även lera i dagen. Ståndorten betecknas av BLOMQVIST som särdeles god för tall, medelmåttig för gran. Lärkarna stodo regelbundet i rader på $3,9 \times 4,2$ meters avstånd. »Trädens växt är den vackraste man kan finna. De bilda mycket höga, ända till 60 à 80 fot, kvistfria och raka stammar med en totalhöjd av 110 till 134 fot. Vid ett besök därstädes mättes stammar, hållande t. ex. 15,5 dec. tum i brösthöjdsdiameter med en totalhöjd av 118 fot; 18 dec. tum vid brösthöjd och 134 fots totalhöjd. En provyta av ett tunnlands vidd innehöll en virkesmassa av $128 \frac{1}{2}$ normalfamnar med ett antal av 211 stammar, varibland minst 150 stammar av grova sågbara dimensioner. — En vackrare skog än denna finner man ej i Finland, och i Ryssland har jag icke sett någon lärkträdsskog, som ens närmelsevis kunde tåla jämförelse. Virkesmassans värde kunde här uppskattas ända till 4,000 fmark på det tunnland, där en provyta mättes».

År 1900 giver BERNH. ERICSSON (348) en skildring av beståndet på grund av besök i detsamma såväl år 1885 som 1897. Från det första besöket stod för honom som ett livligt intryck växttäckets saftiga grönska under de höga kronorna av de redan på långt håll synliga, regelbundna raderna av kvistfria, smäckra stammar. År 1897 hade granen redan invandrat i sådan mängd och skjutit i höjden, att den skymde utsikten i beståndet och väsentligt minskade intrycket av beståndets storslagenhet. Markvegetationen var emellertid då ännu ganska rik. På en yta om 50 ar antecknades:

Mossor: *Hylocomium triquetrum* och *parietinum*, *Hypnum curtum*, *Bryum roseum* och *Mnium cuspidatum*.

Gräs: *Calamagrostis arundinacea*.

Örter: *Oxalis acetosella*, *Fragraria vesca*, *Rubus saxatilis*, *Veronica chamædrys*, *Pulmonaria officinalis*, *Convallaria majalis*, *Viola*, *Pyrola minor*, *Melampyrum silvaticum*, *Trientalis europæa*, *Angelica silvestris*, *Solidago Virgaurea*, *Stellaria graminea*, *Geranium silvaticum*, *Cirsium heterophyllum*, *Rubus idæus*, *Actæa spicata*, *Spiræa Ulmaria*, *Orob. ver-nus*, *Galium uliginosum*, *Stellaria nemorum*, *Majanthemum bifolium*, *Scrophularia no-dosa*, *Pteris aquilina*, *Asplenium filix femina*, *Aspidium felix mas*, *Polystichum spinulosum* och *Equisetum silvaticum*.

Buske: *Daphne mezereum*.

Markvegetationen tyder sålunda på god mullbildning i marken.

Inom den nämnda provytan funnos 402 stammar med en grundyta av 58 kvm och en uppskattad virkesmassa av 951 kbm. Dessa tal äro ju ungefär desamma, som de stora 150-åriga barrblandskogsbestånden å Jönåkers häradsallmänning kunna uppvisa.¹

År 1904 lämnade WILH. EKMAN en kort beskrivning av Nykyrka-beståndet i Skogsvårdsföreningens tidskrift (63).



Efter H. J. ELWES.

Fig. 78. Från det stora sibiriska lärkbeståndet vid Nykyrka (Raivola) i Finland

View of Russian larch wood at Nykyrka.

Slutligen har L. ILVESSALO (359—360), huvudsakligen efter D. I. TOVSTOLJES undersökningar Russian lämnat ingående uppgifter från detta märkliga bestånd. TOVSTOLJES har i beståndet urskilt 5 olika typer, varav den 5:te består i en blandning av tall och lärk, de 4 andra äro rena bestånd (se tabell n:o 14).

¹ GUNNAR SCHOTTE: Sveriges virkesrikaste skogsbestånd. Medd. fr. Statens Skogsförsöksanstalt, H. 9, Skogsvårdsf. tidskr. 1912, sid. 371*.

Tabell 14. **Nykyrka lärkbestånds olika avdelningar** (efter D. I. TOVSTOLJES).
The Different Part of the Larch wood of Nykyrka.

Bestandsnummer Compartment-number	Bestandsareal Area-Compartment	Beståndsålder Age	Stamantal per hektar Number of Trees	Medelhöjd Mean height	Medelhöjd för kron- ansättningen Mean hight for beginning of Crown	Medeldiameter Mean Diam.	Virkesmassa per hektar kbn Volume.
1	1,9	164	474	34,8	22,0	36,3	685
2	9,7	150	304	35,0	23,8	41,0	551
3	2,9	130	341	37,6	24,0	38,7	596
4	1,8	100	363	30,2	19,0	34,8	488
5 tall	2,9	130	392	29,5	20,0	32,0	470
5 lärk				36,0	27,0	37,0	

I dessa 5 beståndstyper anlade TOVSTOLJES 7 st. provytor. Som i synnerhet genom stormfällningar luckor funnos i ytorna, beräknade han det antal härskande träd, som vid normal slutenhet skulle kunna finnas å ytorna, samt upprättade på grundval härav en normaltabell, utvisande huru den 160-åriga skogen skulle kunnat gestalta sig inom 5 olika boniteter (se tabell 15). Denna sammanställning med sina stora kubikmassor har dock blott ett teoretiskt intresse. Den viktigaste praktiska anmärkning, som kan göras mot densamma, är, att det ej är någon idé att göra beräkningarna för högre ålder än 100 år, vid vilken uppnås mer än 30 meters höjd och 35 cm medeldiameter vid brösthöjd. BERNH. ERICSSON hade också redan år 1900 funnit, att Nykyrka-bestån-

Tabell 15. **Bestandsöversikt för 160-åriga normala bestånd av sibirisk lärk** (sammanställd efter D. I. TOVSTOLJES) **vid Nykyrka i Finland.**

Table of Production from normal Crops of Russian Larch 160 Years old at Nykyrka in Finland.

Bonitet Quality	Stamantal (härskande träd) pr hektar Number dominant of stems per har	Medelhöjd Mean height	Medeldiameter a) med bark, b) utan Mean-Diameter a) with Bark, b) without		Medelformtal Form-Faktor	Grundyta Basal Area	Kubikmassa Volume	Löpande tillväxt Current Increment	Medeltillväxt Mean Increment
	st. styck	m	cm a.	cm b.	$\frac{1}{1000}$	kvm	kbn	kbn	kbn
I	396	37,7	47,5	41,3	446	70,23	1,182	—	7,39
II	415	35,8	45,3	39,4	429	66,83	1,027	7,29	6,42
III	411	34,5	41,3	35,9	438	55,06	832	5,74	5,20
IV	389	33,4	38,3	33,3	425	44,81	636	5,22	3,97
V	327	31,5	35,5	30,9	456	32,33	464	—	2,90

det uppvisade en virkesmassa, som icke någonstades i Finland kan upp-nås i bestånd av tall och gran.

I Finland finnas ytterligare några äldre bestånd av sibirisk lärk, som äro särskilt omnämnda i litteraturen, och som kunna anses vara i viss mån historiska. — På 1840-talet anlades av brukspatron ARPPE å Koinsto i Kiides socken genom sådd ett bestånd av såväl europeisk som sibirisk lärk. En ungefär lika gammal lärkpark finnes enligt ILVESSALO (359) också i Karislojo socken, Nystads län. Å flera egendomar i Wiborgs län finnas äldre exemplar av sibirisk lärk, vilka enligt BLOMQVIST sannolikt blivit tagna av genom naturlig besåning från Ny-kyrka park på närbelägna skogsmarker uppkomna, självsådda plantor.

Sedan Evois forstinstitut grundlagts år 1860, togo lärkodlingarna fart i Finland. Särskilt blev så fallet å Evois och Wesijakos kronoparker och härvid användes frö dels från de äldre finska lärkbestånden, dels från Ryssland, Sibirien och Mellan-Europa. Den sibiriska lärken planterades i allmänhet å årshyggen eller på förut svedjad mark efter avverkning av värdelös lövskog. Tallfrösådd utfördes i rågbrådden om våren, och lärkplantorna sattes som 2- eller 3-åriga i rader på 1,8 till 3,6 meters förband. Lärkarna gingo väl till och sköto hastigt om tallarna i höjden.

Vid finska forstföreningens årsmöte 1879 (380) berättade forstmästare STENBÄCK, att år 1876 i Pällilä revir utsatts 6,000 plantor av sibirisk lärk.

Ett exempel på intresset för lärkplantering i Finland är ock diskussionen vid finska forstföreningens årsmöte i Kuopio 3—4 sept. 1891 (393). Härvid meddelades av ordf., att 6,000 mark beviljats för lärkplanteringar inom skilda delar av landet. Direktör BLOMQVIST lämnade också en redogörelse för å Punkakarju kronopark år 1877 utförda planteringar med sibirisk lärk. En provyta om 0,5 hektar gav här vid 19 års ålder en virkesmassa av 51 kbm per hektar. Från samma tidpunkt härstammande planteringar av europeisk lärk stodo å denna kronopark i alla avseenden ojämförligt mycket efter den sibiriska. Av BLOMQVIST uppgavs även vid ovannämnda sammanträde, att under de senaste 20 åren ända till hundratusentals plantor av sibirisk lärk sålts från forstinstitutets i Evois plantskolor samt från Mastiala, Dahlviks, Myllysnari och Finska trädgårdsföreningens plantskolor, varigenom betydligt rotfäste beretts detta trädslag i Finland.

Från Norge föreligga få uppgifter om den sibiriska lärkens införande i landet. SCHIØTZ (379) omnämner emellertid, att redan år 1886 anskaffats sibiriska lärkplantor till Trondhjems Bymark och år 1888 ut-

sattes 4 st. 5-åriga plantor i skogsmarken. Av dessa träd kvarstå 3 st. mycket vackra exemplar, som förf. var i tillfälle se 1915. År 1891 utsattes 10 plantor. Först 1895 eller samtidigt, som sibiriska lärken användes i större omfattning i Sverige, utsattes i Bymarken 1,450 plantor.

BARTHS uppgift (330), att de i Bymarken varande planteringarna av sibirisk lärk, vilka visa en rakare stam och svagare grenbildning än den europeiska, skulle vara från år 1860, beror på tryckfel. I Stenkjærs plantskola finnes däremot en mindre, 20 år gammal plantering.

Vid Ringsaker prestegaard finnes också ett snart 20-årigt bestånd, som enligt HAGEM (354) uppdragits av frö, som professor N. WILLE erhöll sannolikt 1897 från forstakademien i Moskva, och som insamlats öster om floden Lena. Detta bestånd har av misstag i norsk skogslitteratur gått för att tillhöra den japanska lärkarten.

Från Levangers station omtalar W. KAURIN (362) en av forstmester KROG anlagd plantering av sibirisk lärk, som vid 8—9 års ålder är flera meter hög och har ett vackert och lovande utseende. Signatur R. A. omtalar en 17-årig plantering av sibirisk lärk (398). Samme författare påpekar, hurusom särskilt den sibiriska lärken väl motstår snötryck. Till sist må omnämnas ett meddelande av KROG (365), att statsbanorna i Norge har ansett det fördelaktigt att på järnvägen tillhöriga marker utmed banan anlägga planteringar för produktion av slipers. Härtill har använts såväl tall samt särskilt sibirisk lärk, då denna på så mycket kortare tid kan nå slipersdimensioner.

Till Sverige införes den sibiriska lärken tidigare än till Norge. Sålunda meddelar WOLFF (277) 1894, att vid Presterud utanför Kristinehamn skulle finnas 17-åriga exemplar. Dessa skulle nu vara närmare 40 år. Förf. har emellertid förgäves sökt efter sibirisk lärk vid Presterud. Den av WOLFF lämnade beskrivningen visar emellertid, att han haft sibiriska lärkar framför sig, såvida ej beskrivningen är lämnad efter uppgifter i litteraturen. Om det således är mycket osäkert att sibirisk lärk planterats i landet på 1870-talet, så har i varje fall sibirisk lärkfrö inkommit till Sverige år 1880.

Trädgårdsdirektör AUG. ENGBERG, Härnösand, har på förfrågan benäget meddelat förf., att han genom Pomologiska trädgården i Petrograd det året fick äkta sibiriskt lärkfrö, som utsåddes i Luleå. Vart sedan de härav uppkomna plantorna tagit vägen, har ej kunnat direkt spåras. Men direktör A. L. RINGIUS å Hällan utanför Piteå har meddelat, att han i början på 1880-talet erhöll två sibiriska lärkplantor av en jägmästare, som av dir. ENGBERG fått 50 plantor. Dir. RINGIUS har själv beskrivit



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE $\frac{11}{8}$ 1916.

Fig. 79. 37-årig sibirisk lärk vid Hällan utanför Piteå, Norrbottens län. Höjd 13 m, brösthöjdsdiam. 36 cm.

Thirty-seven-year-old Russian larch at Hällan, outside Piteå, Norrbotten. Height, 13 m.; breast-high diameter, 36 cm.

(168) dessa plantors utveckling. Det ena trädet står i någorlunda gott läge men på tämligen mager sandjord; det andra i hårt och vindexponerat läge å liknande jord. Båda växa i gräsvall och uppnå en kraftig växt. Under åren 1889—92 växte det största 2,82 meter, under år 1890 0,8 meter samt under 1891 0,89 meter (fig. 79). — RINGIUS framhåller, att dessa två träd »äro de enda större, som mig veterligen finnas i Norrbotten. Men dessa två exemplar bevisa på det mest i ögonen fallande sätt trädets hårdighet och växtkraft».

En bland de äldre sibiriska lärkarna i Sverige finnes i Alnarps park i Skåne, enligt BEISSNER (418) planterad 1890. Detta träd var år 1907 8,6 m högt; ej så synnerlig stor höjd hos en 20-årig lärk på god mark. Måhända är klimatet redan vid Alnarp för milt för att tilltala den sibiriska lärken.

Troligen påverkad av den propaganda, som i Finland, främst av direktör A. G. BLOMQUIST å Evois, bedrevs för sibiriska lärkens spridning därstädes, tog direktör G. G. HOLMERZ initiativ till anskaffande av sibiriskt lärkfrö åt svenska staten. I Kungl. Domänstyrelsens protokoll av den 22 febr. 1892 heter det nämligen:

»Inför K. D:n anmälde t. f. direktören för K. Skogsinstitutet C. G. Holmerz, att från Baltiska Forstföreningen i Riga kunde genom köp erhållas omkring 80 kg sibiriskt lärkträdsfrö (*Larix sibirica*) för ett pris af 14 Riksmark per kg där på platsen, och uppdrog K. S:n åt bemälda Holmerz att med vederbörande avsluta definitivt aftal om sagda fröpartis inköpande för K. D:ns räkning.

Hvarom protokollsutdrag skulle till Holmerz öfverlämnas.»

Rörande fröets sådd meddelade sedermera domänstyrelsen den 5 maj 1892 närmare besked till skogspersonalen genom följande skrivelse:

»Sedan Direktören vid Kungl. Skogsinstitutet på uppdrag af Kungl. Domänstyrelsen inköpt frö af sibiriskt lärkträd för att dermed må anställas jämförande försök angående sagda trädslags uppdragande inom landets skilda delar, kommer i sådant syfte att till Eder sändas — kg. af sagda fröslag, hvilket efter betning under omkring 1 dygn bör bredsås uti väl beredd plantskola, hvarefter plantorna efter erforderlig omskolning framdeles böra utplanteras i lämplig mark, därvid genom pålar med taflor utmärkas, hvarest plantor af det sibiriska lärkträdet blifvit utplanteradt. Kostnaderna bestridas af omhänder hafvande förvaltningsmedel.»

Frösändningarna gingo till följande håll:

Norrbottens län. Jägmästaren i Pajala revir O. R. HEDERSTRÖM (1 kg), i Torne revir C. G. FRIDMAN ($\frac{1}{2}$ kg), i Jockmocks revir P. O. WESTERLUND (1 kg), i Älvsby revir C. E. DEGERMAN (1 kg), i södra Pite revir J. H. BORGLIND ($1\frac{1}{2}$ kg), i södra Arvidsjaurs revir E. F. GROTH ($1\frac{1}{2}$ kg) och i Arjeplogs revir F. O. BREMBERG ($\frac{1}{2}$ kg).

Västerbottens län. Jägmästaren i Skellefte revir E. H. LAGERQUIST (1 kg), i Norsjö revir H. W. ROSENBERG (1 kg), i Norra Lycksele revir

B. A. F. BERSELIUS (1 kg), i västra Åsele revir N. SJÖBERG (1 kg) och i Åsele K. H. BERGGREN (1 kg).

Jämtlands län. Jägmästaren i Östra Jämtlands revir E. U. A. OUCHTERLONY (1 kg), i västra Jämtlands revir E. A. H. GYLLENHAMMAR (1 kg) och i norra Jämtlands revir E. A. MALMBORG (1 kg).

Västernorrlands län. Jägmästaren i norra Ångermanlands revir C. O. HALLDIN ($1\frac{1}{2}$ kg), i södra Ångermanlands revir J. H. R. VON HEDENBERG (1 kg), i södra Medelpads revir E. E. HESSEL ($1\frac{1}{2}$ kg), i mellersta Ångermanlands revir V. TH. ÖRTENBLAD och Sillre skogsskola (1 kg).

Gävleborgs län. Jägmästaren i västra Hälsinglands revir E. R. BJÖRKLUND ($1\frac{1}{2}$ kg) och i Gästriklands revir A. G. GYLLENHAMMAR ($1\frac{1}{2}$ kg).

Kopparbergs län. Jägmästaren i Kopparbergs revir G. V. V. FELLENIUS ($1\frac{1}{2}$ kg) och i Särna revir O. J. JOACHIMSSON (1 kg).

Värmlands län. Disponent EMIL LARSSON, Fredriksberg (1 kg), jägmästaren i Älvdals revir A. T. FAGERLIN (1 kg), i Arvika revir T. NORRBY (1 kg), i Karlstads revir P. H. W. L. SODENSTIERNAN och Presteruds skogsskola, Kristinehamn (1 kg).

Örebro län. Jägmästaren i Askersunds revir C. A. LÖWENHJELM (1 kg) och i Örebro revir A. GIÖBEL (1 kg).

Västmanlands län. Jägmästaren i Köpings revir G. WILLNER (1 kg) och i Västerås revir G. HJELM (1 kg).

Uppsala län. Jägmästaren i Enköpings revir S. TRYSEN (1 kg), i Uppsala revir C. G. ANSTRIN ($1\frac{1}{2}$ kg), Marma skogsskola (1 kg) och professor TH. FRIES, Uppsala (1 kg).

Stockholms län. Jägmästare HJ. ÖHRSTRÖM i Stockholms revir (1 kg), Experimentalfältets trädgårdsavdelning (1 kg.) och Bergianska trädgården (1 kg).

Södermanlands län. Jägmästaren i Gripsholms revir J. E. WICKMAN (1 kg), i Daga revir E. G. STUART (1 kg), i Jönåkers revir G. DE BROEN (1 kg) samt Skogshalls skogsskola (1 kg).

Östergötlands län. Jägmästaren i Finspångs revir O. WESTIN (1 kg), i Kinda revir E. G:SON HJORT (1 kg) samt Ombergs skogsskola ($1\frac{1}{2}$ kg).

Skaraborgs län. Jägmästaren i Vadsbo revir W. WILKE (1 kg), i Vartofta revir G. CEDERBAUM (1 kg), i Kinne revir J. ANDERSSON (1 kg) och i Slättbyggs revir W. HAMMARSTRAND (1 kg).

Älvsborgs län. T. f. jägmästaren i Dalslands revir C. HULLSTRÖM (1 kg), jägmästaren i Marks revir C. G. DE FRESE (1 kg), i Svältornas revir F. NORDÉN (2 kg) och Hunnebergs skogsskola ($1\frac{1}{2}$ kg).

Göteborgs och Bohuslän. Jägmästare A. W. SCHMIDT (1 kg).

Hallands län. Jägmästare C. A. HOLLGREN (1 kg).

Kronobergs län. Jägmästaren i Sunnerbo revir C. VON SCHÖNBERG (1 kg) och i Värends revir PH. D'ALBEDYHLL (1 kg).

Jönköpings län. Jägmästaren i Eksjö revir P. OHLIN (1 kg), i Jönköpings revir C. A. F. GYLLENKROK (1 kg) och i Västbo revir A. KOPP (1 kg).

Kalmar län. Jägmästaren i Tjusts revir A. F. KRUUSE (1 kg), i Kalmar revir C. G. LIND (1 kg) och Böda skogsskola (1 kg).

Gottlands län. Jägmästare J. O. SYLVAN (1 kg).

Blekinge län. Jägmästare ELIS NILSON (1 kg).

Kristianstads län. Jägmästaren i Ängelholms revir W. BRORSTRÖM (1 kg) och Kolleberga skogsskola (1 kg).

Malmöhus län. Jägmästare A. ÅKERMAN (1 kg).

Resultaten från dessa försökssådder ha på många ställen ej blivit stora, särskilt i Norrland. Orsaken härtill får sökas i jägmästarnas och i synnerhet kronojägarnas ovana år 1892 vid nästan allt vad som rörde skogsodlingsarbeten. I vissa fall har lärken dessutom utsatts på alltför mager mark. Sålunda har en kronojägare i Västerbotten berättat mig, att han hade order, att sätta lärken på den magraste mark, han kunde finna. Det är då ej underligt, att lärkplanteringen där ej ser vidare lovande ut. I flera fall ha också planteringarna blivit förstörda av beteskreatur. Åtskilliga vackra lärkbestånd ha dock kommit till, och dessa beskrivas närmare i följande kapitel.

Några år senare inköpte åter domänstyrelsen flera partier sibiriskt lärkfrö. Av styrelsens konceptböcker framgår, att styrelsen den 3 nov. 1896 erkänner mottagandet av 5,12 kg frö från finska forstföreningen. Den 15 december rekvirerar domänstyrelsen 15 kg frö i enlighet med erbjudande från presidenten i Baltiska forstföreningen. Samma dag avslog domänstyrelsen erbjudande från fröhandlanden A. B. MEYER i Moskva om inköp av sibiriskt lärkfrö av 40 % grobarhet. — Den 4 jan. 1897 inköpte domänstyrelsen åter 5 kg frö från finska forststyrelsen. Detta frö uppgavs härstamma från guvernementet Perm, och den 20 april införskrevs från forststyrelsen ytterligare 5 kg, som härstammade från Arkangelsk. I april 1898 inköpte domänstyrelsen från forststyrelsen 8 kg frö från Arkangelsk, vilket enligt brev från forststyrelsen skulle vara av mycket god beskaffenhet med 30—40 % grobarhet. Detta fröparti fördelade domänstyrelsen på jägmästarna K. H. BERGGREN, Åsele, C. G. A. GRAM, Stensele, C. A. CARLSSON, Arvidsjaur, K. H. LUNDSTRÖM, Gällivare, H. NORDLUND, Jockmock och O. VESTERLUND, Jockmock. Domänstyrelsen föreskrev samtidigt, att försöken med detta frö skulle utföras i övre barrskogsregionen eller i björkregionen. Till jägmästare GRAM meddelades, att försöken borde göras i Tärna.

Slutligen inköpte domänstyrelsen även 1899 7 kg frö från forststyrelsen, och härstammade även detta frö från Arkangelsk.

Sedermera ha då och då ytterligare försök blivit gjorda med sibirisk lärk, varvid frö i allmänhet torde tagits från JOHANNES RAFN, Köpenhamn, vilken sedan början av 1890-talet i allmänhet varit försedd med sibiriskt lärkfrö. Även har frö blivit infört av enskilda avnämare direkt från Ryssland. Sålunda importerades första gången 1893 sådant frö till Fånö gods i Uppland genom förmedling av ryske konsuln REUTERSCHIÖLD, som var barndomsbekant med brukspatron HUGO TAMM. Av detta frö, som såddes i plantskola, utsattes 2-åriga plantor vid Fånö. En hel del av plantorna sändes emellertid till greve SPARRE, Mariedal, Lundsbrunn, och några kommo också till Strömbacka i Hälsingland.

Sedan Svenska Skogsfrökontoret i Halmstad grundats 1899, importerade denna firma årligen sibiriskt lärkfrö genom ett ombud i Riga, och ganska stora kvantiteter såddes härav de närmaste åren.

Det förefaller därefter som om intresset för skogsodlingar med sibirisk lärk något svalnat under sista åren.

C. Den sibiriska lärkens förekomst inom landet.

Med stöd av svar å utsända frågecirkulär, av iakttagelser under resor i olika delar av landet, genom efterforskningar, vart vissa importerade fröpartier av sibirisk lärk tagit vägen, och genom studier i litteraturen, lämnas här nedan länsvis kortfattade uppgifter om den sibiriska lärkens förekomst i Sverige.

Förteckningen är visserligen långt ifrån fullständig, men förf. har ändå ansett lämpligt något beskriva de bestånd, från vilka uppgifter föreligga. Härigenom erhålles dels en bild av den sibiriska lärkens utveckling hittills i vårt land och dels upplysningar av mera lokalt intresse, när framdeles denna lärks utveckling kommer att följas längre, än vad som kunnat ske i denna avhandling.

Norrbottens län.

Å Lina kronopark bl. II vid norra stranden av Lina älv, cirka 300 m ö. h. besåddes våren 1898 o.₂₈ har med lärkfrö, sannolikt sibiriskt enligt meddelande av jägmästare E. I. HAMMARBERG. Skogsodlingsplatsen är hedland, beväxt med gles tallskog. I sept. 1908 meddelar H., att cirka 40 % av sådden är vid liv och ingiver gott hopp om fortlevnad och kraftig utveckling. Svackor å hedlandet översvämmas stundom av vårfloeden, varför plantorna där äro mindre och svagare än på de högre belägna platserna. Medelhöjden beräknades samma år till 30 å 40 cm. I april 1916 upplyser jägmästare HAMMARBERG, att vid revision år 1914 uppräknats 200 rutor, varav 84 eller 42 % voro försedda med plantor. Dessa hade då en höjd av 40—100 cm och voro relativt friska men krokväxta. År 1915 undersöktes beståndet i juni månad av skogsavdelningens assistent, jägmästare E. WIBECK. Härvid uppmättes 268 plantor i 202 såddrutor. Medellängden befanns vara 40 cm, 4 plantor voro över 1 m, och det högsta exemplaret var 1,3 m högt, vilket ju är en påfallande ringa höjd för 17-åriga plantor. W. hade ej iakttagit, att plantorna voro angripna av kräfta, men stammarna voro i regel krokiga i bågböjda eller sicksackböjda linjer. Plantorna tycktes hava lidit av frost, men sedan skaffat sig nya toppar. Som det är ovanligt påträffa sibirisk lärk av så pass krokig typ har någon tvekan rått bland skogsmännen, om här verkligen förelåge den sibiriska arten. Skogsingenjör CARL STENBORG meddelar också, att han fått uppgift om att sådden skulle vara av europeisk lärk. Lärksådden är blandad med enstaka självsådda tallar och bjöksly samt med enstaka granar. Markbetäckning av lavar, mjölonris, ljung och lingon tyder på ganska svag mark.

Kronojägare SAM. ANDERSSON meddelar, att i Haparanda stadsträdgård stå 5 st. lärkar »*Pinus Larix*», och att vid Liljebäcks egendom i Mattila by, 2 km från Haparanda stad finnas 3 träd, alla planterade som 2-åriga omskolade plantor 1893. Sannolikt härstamma dock dessa från 1892 års frösändning av sibirisk lärk, varav $\frac{1}{2}$ kg gick till jägmästare FRIDMAN i Haparanda. Huruvida några plantor finnas i Pajala revir, dit 1 kg samma år avsändes, saknar förf. uppgift om.

Vid kronojägarebostället Pajerim i Jockmocks revir, finnas 11 träd å sandjord. De ha uppdragits i plantskola i Wuollerim. Jägmästare O. WESTERLUND meddelade om dem 1908: »Som de äro planterade i skyddat läge, toppfrysa de ej, vilket annars är vanligt med här planterade sibiriska lärkträd.» Vid 16 års ålder var det största trädet 5,4 m högt (7 cm i diam. vid roten), det näst största 4,4 m (9 cm i diam. vid roten). Toppskotten voro år 1908 omkr. 50 cm långa. Ingen sjukdom å träden. Även av 4 träd å kyrkplatsen vid Jockmock voro 3 toppfrusna vid 9 år. Jägmästare HUGO MATSSON rapporterar 1916, att lärken också förekommer på några få ställen inom Jockmocks revir som prydnadsträd.

Det i förra kapitlet omnämnda större exemplaret av sibirisk lärk vid Hällan utanför Piteå var sommaren 1916 (se fig. 79) 13 m högt och hade en brösthöjdsdiam av 36 cm. Trädet, som blott är 36—37 år, har gett upphov till flera självsådda plantor, av vilka de största äro 8 m höga med 10 cm:s brösthöjdsdiameter.

Slutligen finnes nära Nattavaara station invid kronojägarebostället en liten dunge med sibirisk lärk, sannolikt uppdragen av 1898-års frösändning. Beståndet växer å mager sandmark och hade år 1914 en höjd av 0,5—1,5 m; i närheten av ett gödlat potatisland var höjden 2,5—3 m. Träden voro mycket starkt angripna av *Chermes*, men syntes i övrigt komma att taga sig fram.

Jägmästare MONTELL har meddelat (1908), att alla försök med lärkarter i Bodens revir misslyckats.

Om en tämligen misslyckad plantering berättar också P. O. WELANDER (210) från Klokens bev.-tr. i samma revir. År 1894 utplanterades där 1,400 st. 3-åriga lärkplantor; åtta år senare fann W. endast $\frac{1}{10}$ av de i början lovande plantorna vid liv. De ännu levande plantorna hade torra toppar, vilket han anser vara köldens verk.

Enligt J. H. BORGLIND (45) utsåddes år 1892 i närheten av Fagerhedens kronojägareboställe i dåv. södra Pite revir i inhägnad plantskola å 0,4 ar det från domänstyrelsen erhållna fröpartiet om $1\frac{1}{2}$ kg. Det härav sedermera uppdragna beståndet har gått dåligt till (CURT FOUGBERG).

Vid jägmästarebostället i Arvidsjaur har enligt meddelande av jägmästare AND. HYCHERT lärken gått väl till som allé-träd.

Västerbottens län.

Det till Skellefte revir år 1892 översända fröet hamnade å kronoparken Östra Jörnsmarken. Lärkbeståndet omfattar här en areal av cirka 0,60 hektar och är anlagt dels genom plantering 1896 med omskolade plantor med bara rötter dels genom plantering 1897 med omskolade plantor med klimp. Jordmänen består av synnerligen skarpt hedland av magraste beskaffenhet, att döma efter tallvegetationen. 1908 rapporterade revirförvaltaren, att plantornas medelhöjd blott är omkr. 0,60 m (vid 14 år), och att så gott som

hela planteringen gått ut. Toppskotten ha i regel skadats av frost. När förf. 1914 besökte beståndet antecknades, att några få frodiga lärkar tagit sig fram och voro c:a 4 m höga. De övriga syntes föra en tynande tillvaro.

Inom Norsjö revir anlades å kronoparken Södra Vidmarken Bl. I. tvenne planteringsfält. Fröet såddes 2 juli 1892 i en till plantskola apterad utlagd åker. På det ena fältet, som ej var inhägnat, förstördes plantorna av betes kreatur. Det andra i Skäggräskberget inhägnades och planterades till hälften 1894 med $\frac{3}{8}$ -planter samt återstoden 1895 med $\frac{3}{8}$. Planteringen skedde i 2 meters förband. Hygget tillhör den moss- till lavrika tallskogstypen och är beläget i sydsluttning. I den del av planteringen, som anlades 1894 uppskattades år 1909 en tillfällig yta 152 t. Härvid antecknades, att plantorna i allmänhet syntes varit avfrusna. En del tynande planter hade dessutom varit angripna av *Chermes*. Å en skadad planta hittades på den döda delen fruktkroppar av *Dasyscypha*. 302 uppmätta planter hade en medelhöjd av 1,39 m vid 17 år. Det högsta trädet var 4,20 m, det minsta 0,40 m. Beståndet är visserligen något ojämnt, men planteringen kan ändå anses som någonlunda lyckad.

Det enda kg frö, som 1892 sändes till jägmästare BERZELIUS i Lycksele har givit upphov till ganska betydande lärkbestånd. Fröet utsåddes i plantskola i jägmästare BERZELIUS trädgård.

Å kronoparken 25: 1 Abborrträskliden, trakt »Planteringen» utsattes sedermera 1894 2,500 planter å 0,6 hektar och 1895 planterades också en del planter ($\frac{x}{x+1}$) å 0,5 hektar.

Vidare skall år 1902 enligt uppgift ha utsatts 5-åriga planter i en areal av 2,5 hektar. Bestånden äro delvis rena och delvis blandade med självsådd tall, björk och rönn. »Planteringen» är delvis mycket lyckad. Enligt meddelande av jägmästare F. VON SYDOW år 1908, skulle en del stammar mörkna, barren avfärgas och träden delvis tyna bort, allt tydande på svåra angrepp av *Chermes*. Vi förf. besök å »Planteringen» 1909 konstaterades också åtskilliga kraftiga angrepp av *Chermes*.

Å kronoparken 25: 2 Abborrträskliden, trakt Husbondlidens rå, planterades 1895 av samma fröparti å 1,03 hektar på 2 m förband 3-åriga planter ($\frac{x}{x+1}$). Denna plantering har gått synnerligen väl till och kan betraktas som övre Norrlands vackraste bestånd av sibirisk lärk (fig. 81). Här anlade Skogsförsöksanstalten år 1902 försöksytan 4, som sedermera reviderats år 1909 och 1914. Marken, som något lutar åt nordväst, kan betecknas som frisk, och tillhör MAASS' bonitet 0,4. Trädens medelhöjd efter samtliga uppmätta stammar var

1902	.....	vid 11 års ålder	1,08 m	} löpande höjdtillväxt	0,22 m
1909	.....	» 18 » »	2,69 m		
1914	.....	» 23 » »	4,29 m		
				»	0,32 m

Enligt formeln $\frac{\sum g h}{g}$ blir medelhöjden sistnämnda året 6,1 m och första kronskiktets medelhöjd 6,9 m.

Maximihöjden var

1902	.....	2,30 m	} tillväxt pr år	0,43 m
1909	.....	5,30 m		
1914	.....	7,80 m		
			»	0,50 m

Höjdernas utveckling framgår i övrigt av fig. 80. Medeldiametern var 1914 5,4 cm, första kronskiktets 7,8 cm. Grundytan var sistnämnda år 5,96 kvm, vartill första kronskiktet bidrog med 5,2 kvm. Medelformtalet 0,559 och för första skiktet 0,508. Virkesmassan med bark uppskattades 1914 till 20,5 kbm, varav 12 kbm komma på första skiktet. Barken är ovanligt tjock — 32 %.

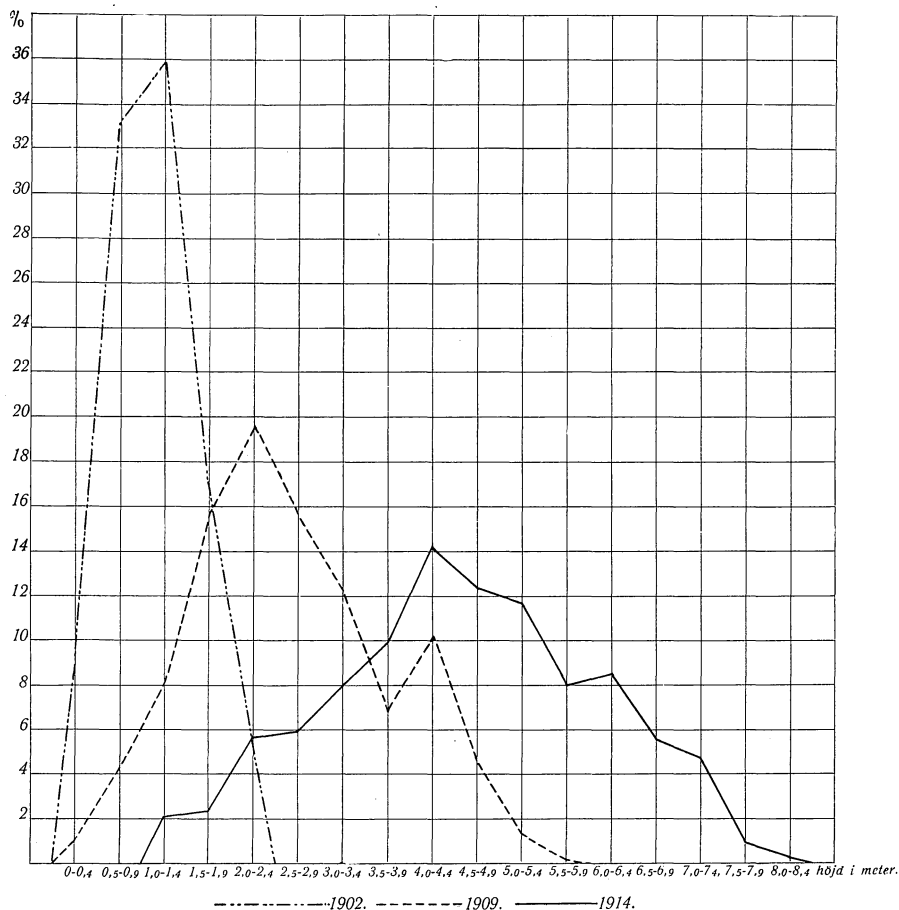


Fig. 80. Grafisk framställning av höjdtillväxten å försöksyta 4 i Lycksele sn, Lappland.

Graphie representation of the height merement of the sample-plot 4, Lycksele parish, Lappland.

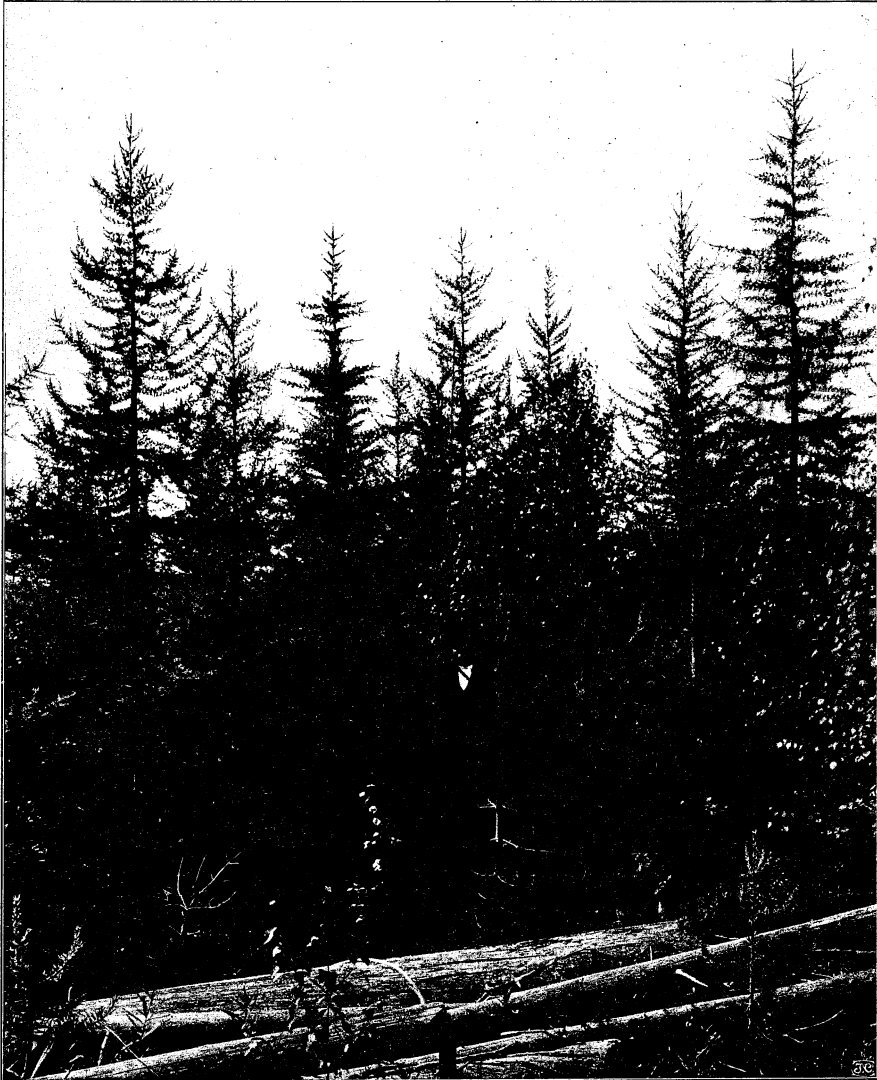
Av stamantalet 2,607 komma ännu endast 744 på första kronskiktet.

Ehuru beståndet i det närmaste börjar sluta sig, är trädantalet ännu tämligen jämt fördelat på de fyra kronskikten:

	1:a kronskiktet	2:dra kronskiktet	3:dje kronskiktet	4:de kronskiktet
stamantal	744	656	738	469
%	28,5	25,2	28,3	18,0

Detta är en egenskap, som enligt BLOMQVISTS (333) och CAJANDERS (340) skildringar utmärker den sibiriska lärken i dess hemland och som för övrigt kännetecknar alla nordiska träd med sina smala kronor.

Vid revisionen 1909 antecknades starka angrepp av *Chermes* på ett stort antal plantor, men 1914 hade de fullständigt repat sig och hade åter frodig



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av E. WIBECK 1/7 1912.

Fig. 81. 22-årigt bestånd av sibirisk lärk vid Husbonliden, kronoparken Aborrträskliden i Lycksele socken, Västerbottens län. Försöksytan 4.

Twenty-two-year-old wood of Russian larch at Husbonliden. Sample Plot 4.

grönska och långa barr. Beståndet gav också då ett synnerligen friskt och växtkraftigt intryck, om ock växtlighetsgraden i jämförelse med lärkar i ett sydligare klimat i vårt land ej blir högre än bonitet V. De få träd, vilka antecknades som något frostskaade år 1909 hade satt ny topp och voro 1914 fullt friska. Å ett träd observerades sistnämnda år skador, som troligen härröra av *Dasyctypha*.

Inom Lycksele by finnas många lärkar som prydnadsträd, och dessa stodo synnerligen väl mot eld vid den stora branden.

Vid Vindeln ser man också här och var vid gårdarna enstaka 20—25-åriga sib. lärkar som prydnadsträd.

Enligt meddelande från jägmästare M. ESTBERG har inom Västra Stensele revir å oavvittrad kronomark i Tärna socken år 1898 utsåts 1,5 kg sib. lärkfrö vid Laxfjället och samma år inom Östra Stensele revir å kronoparken Jovan bl. II vid landsvägen 0,5 kg av samma frö. Detta frö tillhandahölls av domänstyrelsen.

Några spår av de 2 kg lärkfrö, som år 1892 av domänstyrelsen sändes till Åsele, har förf. ej fått reda på. Av den senare sändningen 1898 finnes däremot ett ganska lovande bestånd å Åsele kyrkoherdeboställes mark invid Hammar. Jägmästare R. A:SON ENEBERG meddelar, att beståndet anlagts genom plantering av 3-åriga omskolade plantor och år 1908 var medelhöjden vid 9 års ålder cirka 60 cm. Här har skogsförsöksanstalten år 1915 uppskattat försöksytan n:o 327.

Samtliga trädens uppmätta medelhöjd var 1,38 m, enligt formeln blir den för hela beståndet 2,9 m och för första kronskiktet 3,4 m. Medeldiametern var 2,5 cm, första skiktets 4 cm. Medelformtalet 0,978, för första skiktet 0,767. Grundytan var endast 0,7 kvm och virkesmassorna med bark 2,1 kbm, varav ungefär hälften kommer på första kronskiktet. En del av plantorna voro skadade av *Chermes*.

Härjämte är att anteckna betydlig skadegörelse av lärkkräfta såsom parasit — den nordligaste lokalen i vårt land, där förf. hittills med säkerhet iakttagit större skador av denna svamp.

Även inom Burträsk revir skall finnas en lärkplantering av senare datum. Åren 1903—1904 utsattes nämligen å kronoparken Rislandet längs allmänna landsvägen mellan Burträsk och Åsträsk cirka 700 5-åriga plantor, uppdragna i Lycksele. De flesta plantorna gingo ut samma år, emedan planteringen skedde alltför sent. 50—75 plantor uppgivas vara vid liv, men skola föra en ganska tynande tillvaro (AXEL HELLSTRÖM). Jägm. FRICK meddelar också, att inom reviret ej finns några bestånd, endast enstaka individ.

Jämtlands län.

Från detta län äro uppgifterna om sibirisk lärk synnerligen knapphändiga. Hit sändes dock 1892 3 kg frö från domänstyrelsen. Jägmästare MALMGREN meddelar, att inom Hallens revir finnas trenne smärre bestånd av sibirisk lärk. Å kronoparken Andersön finnas några enstaka lärkar och på Frösön många vackra 20—25-åriga lärkar som prydnadsträd.

Vid Bispgården växer lärken utmärkt. Plantor ha hit förts från Sillre. På så sätt har tillkommit dels en allé utmed skogsskolans tomt dels ett mindre bestånd vid skolans grind. I aug. 1910 var medelhöjden hos den förra 6,94 m



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE $\frac{3}{8}$ 1916.

Fig. 82. 24-årigt bestånd av sibirisk lärk vid Bispgårdens skogsskola, Jämtland, medelhöjd 9.5 m. Virkesmassa med bark 124 kbm. Försöksytan 328.

Twenty-four-year-old wood of Russian larch at Bispgården School of Forestry, Jämtland. Mean height 9.5 m. Volume (with bark) 124 cub.-m. Sample Plot 328.

och hos det senare 7,10 m. Beståndet var då nära 18 år gammalt. År 1915 uppskattades i det senare försöksytan 328. Redan 1912 hade beståndet gallrats av skogsskolans elever, varvid uttogos 868 stammar per hektar, med en virkesmassa av 21 kbm. År 1915 i augusti uppskattades beståndet till 124 kbm, varav 104 tillhör första kronskiktet. Barkprocenten beräknades då till 31,6. Beståndets medelhöjd var 9,5 m; första kronskiktets medelhöjd efter trädens uppmätning 10,4 m, efter formeln 9,6. Medeldiametern var 11,6 cm, för första kronskiktet 12,2 cm. Grundytan 25,7 kvm, därav 21,4 på första skiktet. — Detta 24-åriga bestånds produktion har redan uppgått till 146 kbm — ett storartat resultat av skogsodling i Norrland! (fig. 82).

Visserligen är provytan, som ligger till grund för uppskattningen, endast 5 ar, men det bör påpekas, att givetvis kantträden ej medtagits vid virkesmassans uppskattande i det lilla beståndet. — Beståndet är emellertid synnerligen växtkraftigt. I någon mån ha angrepp observerats av lärkträdsmåttet samt av lärkkräftan.

För övrigt meddelar länsjägmästare O. HJ. HUMBLE, att några lärkbestånd ej äro kända inom Jämtlands län. På skogsvårdsstyrelsens kulturfält ha åren 1914 och 1915 utplanterats cirka 500 lärkplantor vardera året, vilka erhållits från Bispgården.

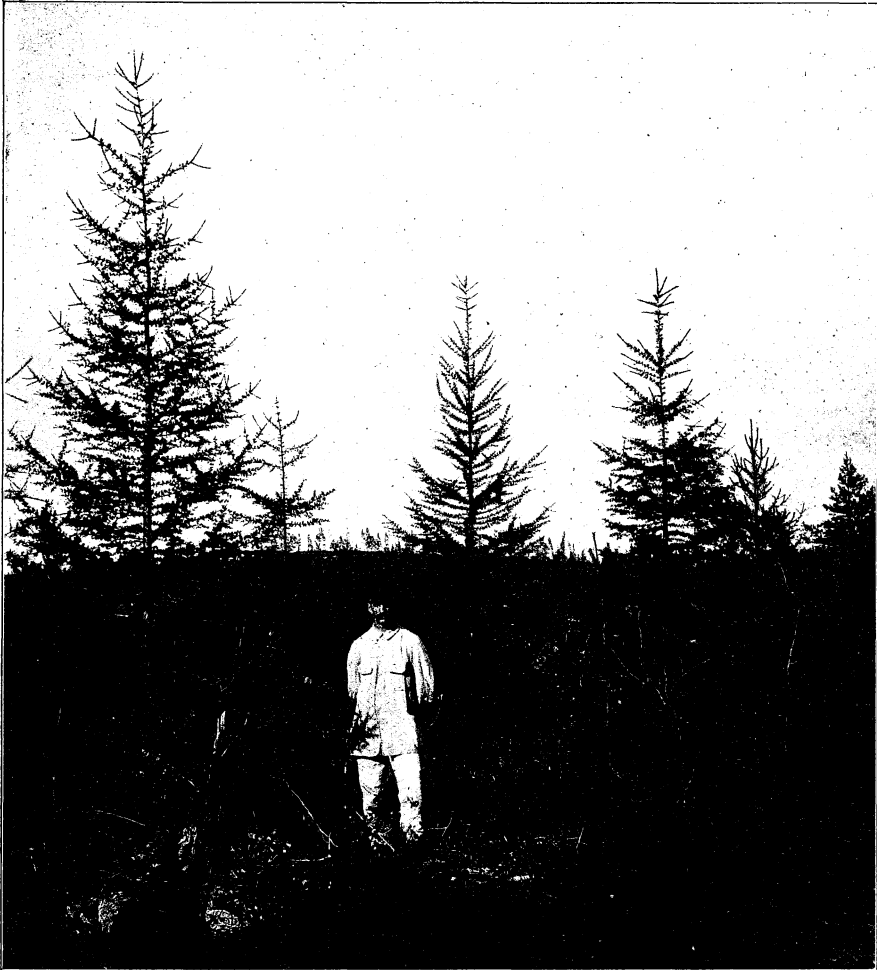
Västernorrlands län.

Enligt länsjägmästare PER ÖDMANS meddelande finnas lärkar här och var över hela länet.

Det halva kg frö, som 1892 sändes till dåvarande norra Ångermanlands revir, har givit upphov till ett glest bestånd å Miltallbergets kronopark i Bodums socken av nuvarande Tåsjö revir. Planteringsfältet är beläget å tallhed mellan stora landsvägen och älven samt är inhägnat. Jägmästare V. OLOFSSON uppgiver beståndets medelhöjd 1908 till 1,2 meter. Många träd hade då gått ut eller voro kläna till växten. Ett mindre antal träd voro emellertid raka och frodiga med cirka 40 cm:s årsskott. När förf. sommaren 1915 besökte beståndet, funnos ett 50-tal vackra lärkar, ehuru marken är synnerligen svag och hårt bränd. Markbetäckningen består nämligen av strödda ris: ljung (kort och gles) och lingon samt av strödda lavar: *Cladina silvatica* *Stereocaulon* och bägar-cladonier. Mossorna representerades nästan uteslutande av *Polytrichum juniperinum*. — De längsta lärkarna (fig. 83) voro omkr. 5 m höga och 6—7 cm i diameter vid brösthöjd.

Inom Tåsjö revir finnes även en yngre lärkplantering, härstammande från frösändningen av år 1897 eller 1899. Invid Degervattnet å kronoparken Smedsböle i Fjällsjö socken är nämligen å en areal av 4 ar utsatta 100 plantor med jordklimp. Planteringen, som skett å inhägnat område, har lyckats särdeles väl, även om några plantor till en början skadades av frosten enl. meddelande av jägmästare V. OLOFSSON. År 1908 uppgavs planterings medelhöjd vara 0,5 m. År 1915 anlades här försöksytan n:o 326. Planterings grundyta är endast 0,30 kvm per har och virkesmassa 1,3 kbm. Trädens medelhöjd är efter uppmätning av samtliga träd 1,55 m, men enligt formeln 2,2. För första kronskiktet äro motsvarande tal 2,5 och 2,7 respektive. Maximihöjden var, 1915 års skott frånräknat, 3,05 m. Medeldiametern var endast 1,6 cm, för första kronskiktet 2,4 cm. Lärkarnas tillväxt har varit

något tillbakasatt genom 4 tallöverståndare och 2 björköverståndare, som utstämplades 1915. Frosten synes skadat några plantor, som redan bildat nya toppar. 3 levande lärkexemplar påträffades med tydliga kräftsår, och på en avskuren kvist, som legat ett år, iaktogs fullt utvecklade skålar av *Dasyscypha*.



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE 29/7 1915.

Fig. 83. 24-åriga sibiriska lärkar å Miltallbergets kronopark i Bodums socken, Västmanlands län. De högsta träden omkr. 5 m höga.

Twenty-four-year-old Russian larch in Miltallberget Crown Park, Västmanland. The tallest trees about 5 m. high.

Vidare kan omnämnas, att snytbaggen tilltalats av lärken. Talrika angrepp iaktogs såväl vid roten som ända till 2 m högt upp.

På Ulvviks kronopark i Junsele socken och revir anlades år 1903 å ett hektar ett sibiriskt lärkbestånd. Enligt meddelande av kronojägare E. HED-

MAN (1908) skadades planteringen under årens lopp dels av frost, dels av kreaturens tramp, så att endast några enstaka lärkar blivit kvar.

Å Aspåsens kronopark i Ramsele socken rutsåddes år 1903 8 ar. Omkring $\frac{1}{3}$ av såddrutorna ha gått till, men plantorna voro år 1908 ej särdeles frodiga.

Även å Stuguvattentjärens kronopark har försök gjorts med sibirisk lärk, men ha plantorna i allmänhet blivit illa åtgångna av beteskreatur (HARALD WEDHOLM). I Mo bevakningstrakt finnes sibirisk lärk såsom prydnadsträd vid gårdar (B. AUG. BERGLUND).

Vid f. d. kronojägarebostället Enkullen å Stennäs kronopark i Anundsjö revir finnas 20-åriga lärkar planterade i allé och mindre grupper vid gården. Växtform och utveckling god (J. L. ASKER).

Från Medelpad har skogsförsöksanstalten endast fått anvisning å bestånd av europeisk lärk, ehuru $1\frac{1}{2}$ kg sibiriskt frö sändes till södra Medelpads revir 1892.

Gävleborgs län.

Vid Strömbacka växa några exemplar av sibirisk lärk, komna från Fånö i Uppland. Vid Ljusne finnas å några backar smärre bestånd av 20—30-åriga sibiriska lärkar (GUST. GYLLENHAMMAR, 1916). I medd. av år 1909, uppger jägmästare G. GYLLENHAMMAR, att å Ockelbo kyrkoherdeboställe i Sibohällsskogen fanns cirka 15-årig sibirisk lärk. Denna härstammar synbarligen från frösändningen av år 1892. Likaså de lärkar, som finnas å Sundsviken vid Bollnäs, och som redan 1909 voro 5 m höga.

Omkring år 1900 utplanteradas enligt jägmästare J. E. NILSSON några grupper sibirisk lärk å Hamra kronopark. I Gävle stadspark iakttog förf. 1915 sibirisk lärk, starkt angripen av lärkräfta.

Kopparbergs län.

Till Särna revir kom 1892 ett kg sibiriskt lärkfrö. Detta utsåddes i plantskola inom Transtrands kronopark. Som plantskolan låg utmed landsvägen blev, enligt meddelande av jägmästare A. SYLVÉN, större delen av de uppkomna plantorna stulna av förbipasserande samt utsatta här och var inom Transtrands och angränsande socknar samt enligt uppgift t. o. m. i Norge. Ett fåtal plantor utsattes å Transtrands kronopark, där ett och annat vackert exemplar ännu finnes kvar.

Å Femingsberget i Lima socken, 10 km från Lima kyrka och cirka 500 m över havet utsattes år 1908 25 st. sibiriska lärkplantor (AXEL LÖF).

Å Laxsjö bruksegendom i Grangärde socken, 10 km från Rämens station, finnes ett blandbestånd av tall och sibirisk lärk; den senare av 1898 års frösändning. Här har försöksanstalten 1915 uppskattat en tillfällig försöksyta 320 i blandbestånd av tall och sibirisk lärk, såsom efterföljande sammanställning utvisar.

	stamantal st.	grundyta kvm	virkesmassa kbm	medeldia- m, cm	medelhöjd m	medelform- tal
lärk	381	5,91	25	14,1	8,6	0,502
tall.....	9,111	26,11	77	6,0	5,5	0,531
tall, enbart första kronskiktet.....	1,968	15,41	46	10,0	6,3	0,481

Beståndets ålder var vid uppskattningen 1915 19 år. Lärken representeras av 381 stammar pr hektar, som alla förekomma i första kronskiktet, medan tallen har träd i alla fyra skikten. Lärkens medelhöjd är 8,6 m medan tallens är 6,3; lärkens medeldiameter 14,1 mot tallens i samma skikt 10,0. Hela beståndets virkesmassa är 102 kbm, därav lärkarna (381 stammar) bidra med $\frac{1}{4}$, medan 9,111 tallars virkesmassa är 76,6 kbm. Lärkens överlägsenhet är sålunda påtaglig. Medan beståndet efter lärken föres till lärkbonitet II, motsvarar det för tallen MAASS' bonitet 0,6.

Enligt meddelande av kronojägaren Sv. EK rutsåddes å Fagerbergs kronopark i Rättviks socken 2 hektar med $\frac{1}{3}$ sibiriskt lärkfrö och $\frac{2}{3}$ tallfrö år 1899 — sannolikt var dock kulturåret 1898, då sibiriskt lärkfrö sändes till reviret från domänstyrelsen. Här har sibiriska lärken utvecklat sig synnerligen väl. År 1908 uppgavs dess medelhöjd till 4,5 meter. År 1914 undersöktes här 8 provträd, som gävo en medelhöjd av 7,6 m. De sista 5 årens höjdtillväxt 3,57 m och de sista 10 årens radietillväxt 33 mm.

Värmlands län.

Från 1892 års frösändning förekomma i detta län flera sibiriska lärkbestånd. Å ecklesiastika hemmanet Knoppåsen i Fryksände socken finnes sålunda ett mindre bestånd med synnerligen god tillväxt. Här anlades hösten 1915 försöksytan 336. Medan lärkens medelhöjd är 10,9 m, är tallens 10,4 och deras första kronskikt resp. 11,3 och 11,1 m. Lärkens medeldiameter är 11,3 cm mot tallens 11,0, men för första kronskiktet är skillnaden något större eller resp. 13,1 och 12,4. I huvudsak har tall och björk utgallrats för att lämna god plats åt lärken att vidare utveckla sig. Hela beståndets produktion är hittills 118 kbm, varav 88 kbm lärk. Beståndet tillhör efter tallen att döma MAASS' växtlighetsgrad 1 och har förts till lärkbonitet II. Hos en lärk påträffades å torra grenar skålar av *Dasyphypha* och å ett annat träd iakttogos torra kvistar, liknande de skador, svampens angrepp brukar förorsaka.

Å kronoparken Öna i Ekshärads socken, Älvdals revir, utsattes cirka 300 m ö. h. år 1895 3-åriga plantor av sibirisk lärk i blandning med tall. Kulturfältet bestod av stenbunden moränmark av rätt svag bonitet. Jägmästare OLOF PETERSSON meddelar om detta bestånd år 1908, att de lärkar, som äro dominerande, förete rak, god växt, betydligt överlägsen de lika gamla tallarna. Lärkarnas höjd varierade då mellan 1—8, möjligen 10 meter.

Enligt meddelande av J. A. SÖDERQVIST utplanterades 1896 å Hovilsruds kronopark i Eda socken 200 st. sibiriska lärkplantor. År 1908 återstod härav cirka 50 träd, som voro raka och frodiga. Deras höjd var då 6—7,5 m, brösthöjdsdiameter 8—14 cm och diam. vid roten 16—20 cm.

Samma år sattes sibiriska lärkplantor å Kärne kronopark, 8 km från Skåre järnvägsstation. År 1909 uppgav jägmästare P. F. ELFSTRAND deras medelhöjd till 5 å 6 meter.

Samma år utsattes också sibirisk lärk å kronoparken Bon, 4 km från Skåre på gammal sjöbotten, där tall fanns förut. År 1909 skulle medelhöjden här varit endast 3—4 m å de då 17 år gamla träden.

Örebro län.

Några uppgifter om sibiriska lärkbestånd i detta län ha ej erhållits, ehuru den nog finnes å en del skogar. År 1892 sändes åtminstone till två jägmästare i detta län frö från domänstyrelsen.

Västmanlands län.

Å Bjurfors kronopark finnes å omkring 4,2 har i det närmaste rent bestånd. Detta planterades åren 1896 och 1897 av elever vid skogsinstitutet. Beståndet har gått synnerligen väl till, ehuru planteringen ej utfördes med så stor omsorg av 1896 års elever, vilket förf. själv kan intyga. År 1908 uppgav H. JULIUS beståndets medelhöjd till 5,7 m. Från en av skogsinstitutets elever under ledning av jägmästare G. LUNDBERG år 1910 anlagd provyta har lämnats förf. följande tal:

stamantal st.	grundyta kvm	virkesmassa kbm	barkpro- cent	medeldiam. cm	medelhöjd m
2,954	15,7	63	34	8,2	7
Dessa tal motsvaras efter uppskattningen hösten 1914 av följande					
	23,15	99	31,5	10,2	9,3

Under de knappa 5 vegetationsperioderna har sålunda beståndets tillväxt utgjort 36 kbm eller 7,2 kbm per år och har. Ytan är dock endast 5 ar. Därför uppskattade skogsförsöksanstalten hösten 1914 en yta om 25 ar. Talen per hektar bli här något mindre eller oberäknat 216 mindre granar.

stamantal st.	grundyta kvm	virkesmassa kbm	barkpro- cent	medeldiam. cm	medelhöjd m
2,916	19,56	82	31,9	9,2	8,9

Ur beståndet utgallrades 752 stammar (25,8 %) med en medelhöjd av 8,7 m, en medeldiam. av 7,6 cm och en virkesmassa med bark av 13,65 kbm (16,6 %). Det utgallrade virkets barkprocent beräknades till 32,6. Kvarvarande beståndet hade en medelhöjd av 9,0 m, medeldiam. 9,8 cm, medelformtal 0,468, grundyta 16,3 kvm och virkesmassa av 68,4 kbm, varav 31,7 % beräknades vara bark (se vidare tabell 1). Gallringen utfördes som låggallring, men i gallringen är också medräknat några b-träd, som här och var uttagits året förut av skogsinstitutet. Beståndet visar en frodig anblick och är föga angripet av kräfta.

Uppsala län.

Av 1892 års frösändning finnes å mager, hedartad mark i blandning med tall en lovande plantering å Marma kronopark i Älvkarleö socken. År 1914 anlades här en fast försöksyta.

Beståndets medelhöjd är 5 m, första kronskiktets 5,3 m, och dess medeldiameter 5,6 cm, första kronskiktets 6,7 cm. Medelformtalet 0,644 och första kronskiktets 0,611. Grundytan 5,2 kvm, varav 3,9 tillhör första kronskiktet. Virkesmassan är endast 16,8 kbm med ungefär $\frac{3}{4}$ på första skiktet. Barkprocenten har befunnits vara 40,8. Markboniteten är synnerligen svag, men lärkarna synas trivas väl även om deras utveckling är så avsevärt mindre än t. ex. det likåldriga beståndet vid Bjurfors.

Från 1898 års frösändning finnes ej långt härifrån å det Stora Kopparbergs bergslags aktiebolag tillhöriga hemmanet Sägerbo i samma i socken, 3 km från Skutskär, på omkring 1 har ett blandbestånd av sibirisk lärk samt tall och gran. Växtligheten här, där försöksanstalten år 1915 utlagt ytan 318,

är mycket god. Lärkens tillväxt i förhållande till tallen och granen belyses av efterföljande sammanställning.

	stamantal st.	grundyta kvm	virkesmassa kvm	medeldia- m. cm	medelhöjd m	medelform- tal
lärk, all	2,244	3,77	12	4,6	5,0	0,628
» första skiktet	252	1,09	4	7,4	6,0	0,572
tall, all	1,507	1,93	6	3,9	3,8	0,775
» första skiktet	41	0,32	1	10,0	4,6	0,627
gran	318	0,50	1	4,5	4,7	0,622

Som redan i historiken omnämnts finnas vid Fånö gods i Hacksta socken några sibiriska lärkträd, som äro 24 år gamla. Sedermera ha anlagts flera yngre bestånd. Exempel härpå är tillfälliga ytan 387 vid Eneby. Beståndet utgöres till nära hälften av sibirisk lärk, till $\frac{1}{10}$ av björk och resten av gran.

	stamantal st.	grundyta kvm	virkesbelopp kvm	barkpro- cent	medeldiam. cm	medel- höjd m	medel- formtal
lärk, all	2,133	23,62	118	23,9	11,9	10,1	0,493
» första kron- skiktet	1,440	19,80	100	24,1	13,2	10,3	0,491
gran, all	1,893	5,88	24	—	6,3	7,4	0,555
björk, all	480	2,91	17	—	8,8	11,4	0,502

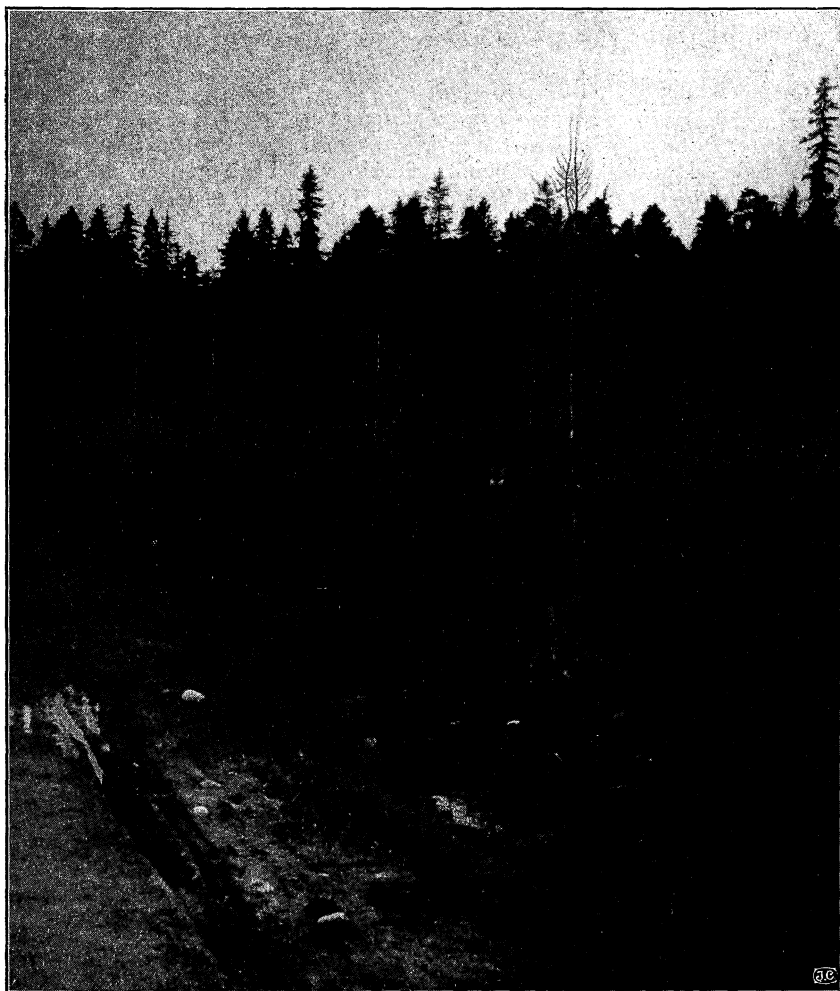
Vi finna sålunda, att lärkens medelhöjd är 10,1 m, medan björkens är 11,4 m och granens 7,4 m. Härvid bör dock bemärkas, att lärkens höjd är tillbakasatt genom ekorrskador i betydlig utsträckning för två år sedan. Ett stort antal träd, ej mindre än 45,6 % barkades då i toppen, vadan dessa träd nu stå med torra toppar. Lärkens medeldiameter är 11,9 cm, björkens 8,8 och granens 6,3. Till hela beståndets virkesmassa 159 kvm bidrager lärken med 118 kvm, björken med 17 och granen med 24 kvm. Angrepp av lärkräfta ha konstaterats, ehuru dock ej i större omfattning.

Södermanlands län.

Å Jönåkers häradsallmänning finnas spridda sibiriska lärkar av 1898 års frösändning. De äro utplanterade å ett hygge i blandning med tall och gran. Lärken företer en snabb växt, vilken särskilt de första åren var avsevärt starkare än tallens. En mindre försöksyta uppskattades här 1909 och reviderades 1915.

Den sibiriska lärken är planterad, tall och gran ha tillkommit såväl genom radplantering, som självsådd. År 1909, då beståndet var 10 år, uppgick lärkens medelhöjd till 4,2 m, mot tallens 2,1 m. Lärkens medeldiameter var då 4,2 cm. 6 år senare var lärkens medelhöjd efter uppmätning av samtliga träden 7,3 m, d. v. s. på 6 år hade den ökat med 3,1 meter eller omkring $\frac{1}{2}$ meter per år. Tallen hade under samma tid ökat från 2,1 till 5,8 m eller 0,6 m per år. Tallen har således nu mera växt ifatt lärken, vilket även tydligt framgår vid en jämförelse mellan fig. 84 och fig. 85, som tagits från samma plats med 6 års mellanrum. Medelhöjden hos första kronskiktets

lärkar 8 m och tallar 6 m. Tallen motsvarar närmast MAASS' bonitet 0,8. Lärken har här förts till lärkbonitet II. År 1909 påträffades intill ytan en sibirisk lärk med kräftsår å stammen. Samma lärk reder sig fortfarande gott, trots kräftsåret, men *Dasyscypha* har spritt sig till ytterligare några träd.



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE 26/5 1909.

Fig. 82. 10-årigt bestånd av tall och sibirisk lärk. Jönåkers häradsallmänning, Södermanland. Försöksytan 142. Lärkens medelhöjd 4,2 m, tallens 2,1 m.

Ten-year-old wood of pine and Russian larch. Jönåker communal forests, Södermanland. Sample plot 142. Mean height of larch, 4.2 m., of pine, 2.1 m.

Det kraftigaste trädet har ökat från 7,3 cm till 16,2 cm eller 1,7 cm per år i diameter. Samma träd's höjdtillväxt har ökat från 5 m till 8,6 m eller 0,6 m per år.

Östergötlands län.

Å norra delen av kronoparken Omberg anlades å utlagd åker ett rent bestånd av sibirisk lärk av 1892 års frösändning. Jägmästare C. M. SJÖGREEN



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE 13/8 1915.

Fig. 85. 16-årigt blandbestånd av tall och sibirisk lärk. Jönåkers häradsallmänning, Södermanland. Försöksytan 142. Lärkens medelhöjd 7,3 m, tallens 5,8 m. Bilden tagen från samma plats som år 1909, se fig. 84.

Sixteen-year-old mixed wood of pine and Russian larch. Jönåker communal forests, Södermanland. Sample plot 142. Mean height of larch, 7.3 m., of pine, 5.8 m. View taken from the same place as in 1909, see Fig 84.

lät uppsätta en granitsten med inskription för att för eftervärlden erinra om planteringen. Denna plantering är emellertid numera mycket lyckig, då många

48. Meddel. från Statens Skogsförsöksanstalt.

träd dött av lärkräfta. Särskilt voro angreppen starka omkring år 1910, men ha sedan något avtagit.

I närheten av Surmossen finnes ett något yngre sibiriskt lärkbestånd. Detta har en vacker och lovande växt, men på senare åren har lärkräftan även här uppträtt ganska betänkligt, dock mest på trädens grenar.

Slutligen finnes i närheten av skogsskolan ett sibiriskt lärkbestånd av synnerligen god bonitet. Detta härstammar antagligen från 1898 års frösändning. Skogsförsöksanstaltens yta lämnar härifrån följande storartade tal från det 16-åriga beståndet år 1914.

stamantal st.	grundyta kvm	virkesmassa kbm	barkprocent	medeldiam. cm	medelhöjd m	medelformtal
3,607	20,25	78	26,1	8,5	8,0	0,478

Då rätt många stammar skadats av ekorrar och några av rådjur, gallrades beståndet något, varvid uttogos 247 stammar (6,8 %) 2,9 kbm (3,7 %). Kvarvarande äro 3,360 stammar (2,013 i första kronskiktet) med en medeldiameter av 8,6 cm (10,1 cm i första kronskiktet), en grundyta av 19,5 kvm (16,1 i första kronskiktet) och en virkesmassa med bark av 75,1 kbm (63,4 kbm i första kronskiktet). Som exempel på att det lönar sig hålla efter ekorren kan nämnas följande. Våren 1914 voro 9 stammar nyskadade å ytan, d. v. s. 60 pr hektar. Vid besök å ytan 1916 kunde emellertid ej iakttagas några vidare ekorrskador, då ekorren starkt efterhållits på Omberg av skogsskolans elever. Angrepp av kräfta förekommer, ehuru ej i någon större utsträckning.

Vid Åtvidaberg finnes också en cirka 12-årig plantering av sibirisk lärk på ungefär 0,5 har.

Skaraborgs län.

Från detta län märkes särskilt ett lärkbestånd å Bromö kronopark, vilket bestånd härstammar från 1892 års frösändning (fig. 86). Här anlades 1914 av skogsförsöksanstalten försöksytan 288 med följande uppskattningsresultat:

stamantal st.	grundyta kvm	virkesmassa kbm	barkprocent	medeldiam. cm	medelhöjd m	medelformtal
3,300	17,53	86	26,1	8,2	9,5	0,516

Vid ytans anläggande utgallrades 540 stammar per hektar (16,4 %) med en medeldiameter av 5,6 cm, en grundyta av 1,3 kvm (7,5 %) och en virkesmassa av 5,9 kbm (6,9 %). Det kvarvarande beståndet med 2,760 stammar har en medelhöjd av 9,6 m (första kronskiktet 9,8), medeldiameter 8,7 cm (första kronskiktet 9,8 cm), grundyta 16,2 kvm och virkesmassa med bark 80 kbm, därav första kronskiktet bidrager med 69,1 kbm. Barkprocenten är 26,4. De kvarvarande träden äro synnerligen raka och några c-träd finnas knappast.

Å kronparken Haboskogen i Gustaf Adolfs socken i Vartofta revir planterades 1894 sibirisk lärk ($\frac{2}{3}$ plantor) å 0,1 har på utlagd åker av fin sandjord. Planteringen utfördes på 1 meters förband. År 1908 uppger jägmästare G. CEDERBAUM beståndets höjd till 6 m med växlande brösthöjdsdiam. av 2—10 cm.

Samma år anlades å kronparken Kungslena åsar i Kungslena socken ett bestånd om 0,12 har som år 1908 hade en medelhöjd av 5 m.

Å kronparken Mösseberg inplanterades 1895 (således också av 1892 års frösändning) sibirisk lärk som hjälpplantering bland tall och gran, och på Gerumsberget skall 1908 ävenledes planterats sibirisk lärk (AXEL BLOMBERG).



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE 9/9 1915.

Fig. 86. 25-årigt bestånd av sibirisk lärk. Bromö kronopark, Skaraborgs län. Försöksytan 288. Medelhöjd 1914 9,5 m. Virkesmassa med bark samma år 86 kbm.

Twenty-five-year-old wood of Russian larch, Bromö Crown Park, Skaraborg län. Sample plot 288. Mean height, 1914. 9.5 m. Volume (with bark), 86 cub.-m.

Älvsborgs län.

Å kronoparken Edsmären anlades 1903 med $\frac{2}{3}$ plantor å 0,5 har ett sibiriskt lärkbestånd å torr mjäljord. Dess medelhöjd var år 1908 0,8 m (E. JANSE).

Göteborgs och Bohus län.

Från 1892 års frösändning finnes å kronoparken Kastellgården utanför Kong-älven ett mindre bestånd av god växt. Det är rätt intressant att finna huru-
som den sibiriska lärken trives någorlunda i ett utpräglat havsklimat, då detta träd annars gäller för att vara en för kontinentalklimat anpassad art. Från skogsförsöksanstaltens yta 340 må anföras följande tal för att belysa tillväxten:

stamantal st.	grundyta kvm	virkesbelopp kbm	barkprocent	medeldiam. cm	medelhöjd m	medelformtal
3,588	24,24	113	26,4	9,3	9,4	0,497

Beståndet gallrades 1915, varvid i regel uttogos kräftskaade träd eller 557 stammar (15,5 %) med en medeldiameter av 7,7 cm, en grundyta av 2,6 kvm (10,8 %) och virkesbelopp med bark av 12 kbm (10,7 %). Det kvarvarande beståndet består av 3,031 stammar med en medelhöjd av 9,4 m (1:sta kronskiktet 9,7), medeldiameter av 9,5 cm (1:sta kronskiktet 12,7 cm), en grundyta av 21,6 kvm och en virkesmassa av 100,6 kbm med bark, varav 81 kbm falla på första kronskiktet. Barkprocenten är 26,2.

Hallands län.

Från 1892 års frösändning finnes inom detta län en del sibiriska lärkar.

Å Fammarps flygsandsfält å mägerblandat grus stå enstaka träd, som 1908 (vid 16 års ålder) uppgåvos vara 7 meter.

Likå å Spenshults kronopark, där särskilt några träd i kronojägarens trädgård växt betydligt.

Slutligen finnes åtskillig sibirisk lärk blandad med gran å bättre ljunghemmark i närheten av Sjöbo kronojägarboställe å kronoparken Tönnersjöheden.

Å Agnesberg i Harplinge socken utsattes år 1901 5—6-åriga plantor, som sedermera visat en ypperlig växt.

Jönköpings län.

Det vackra sibiriska lärkbeståndet å Visingsö härstammar från 1892 års frösändning. Försöksytan 314 härstädes gav 1915 följande uppskattningsresultat.

	stamantal st.	grundyta kvm	virkesmassa kbm	barkpro- cent	medeldiam. cm	medelhöjd m	medel- formtal
lärk, alla konskikt	4,583	23,19	107	32,2	8,0	9,2	0,500
» 1:sta kronsk.	2,465	19,25	92	31,6	10,0	9,6	0,497
tall, alla kronskikt	747	5,43	24	21	9,6	8,8	0,505
» 1:sta kronskiktet	382	4,18	20	20,0	11,8	9,3	0,503

Tallens och lärkens utveckling är här ungefär lika med medelhöjder inom första kronskiktet av resp. 9,2 och 9,6 m. Förklaringen härtill är att tallen, av tysk hemort, ännu växt mycket kraftigt samt att lärken möjligen härigenom blivit trängd. Den har också något tillbakasatts av det fuktiga läget, som på senare tid föranlett framdragande av ett dike genom beståndet. Vid uppskattningen har ur det 24-åriga beståndet utgallrats cirka 20 % av virkesmassan. Totalproduktionen är 131 kbm, varav 107 komma på lärken. Be-

ståndet skulle efter tallen att döma hänföras till MAASS' växtlighetsgrad 0,9 och har förts till lärkbonitet III. Skålar av *Dasyscypha* förekomma rikligt å torra kvistar, varjämte mindre kvistar börja torka överallt i kronorna. Kräften har således vunnit fullt insteg i beståndet.

I övrigt föreligger från detta län endast uppgift om 6 st. sibiriska lärkar å Gislaveds Hulugård i Båraryds socken, vilka vid 10 års ålder 1908 endast voro 2 å 3 meter höga (A. KOPP). De hade varit starkt angripna av *Coleophora*.

Kronobergs län.

Å Kårestads kronopark i Furuby socken av Värends revir finnes å utlagd åker alldeles intill kronojägarbostället ett sibiriskt lärkbestånd, där tillfälliga ytan 311 uppskattats. Enligt uppgift av M. v. SCHANTZ utsattes plantorna som $\frac{1}{2}$ med klimp.

Beståndet visade vid uppskattningen en medelhöjd av 8,5 m, för första kronskiktet 9,2 m. Medeldiametern var 8,6 cm, men för första kronskiktet 12,0 cm. Medelformtal resp. 0,515 och 0,487. Grundyta 17,8 kvm, därav för första kronskiktet 9,1. Virkesmassan med bark uppskattades till 77,8 kbm, varav dock endast 40,8 kbm faller på första kronskiktet. Barkprocenten har beräknats till 35,7. Beståndet lovar ej gott för framtiden. Träden äro rikt lavbehängda och starkt angripna av kräfta. Alla fällda provstammar, som således närmare undersöktes, hade kräftsår, och många av träden voro topp-torra.

Kalmar län.

Uppgifter om sibiriska lärkbestånd saknas, men jägmästarna i Tjusts, Kalmar och Böda revir erhöilo frö av 1892' års sändning av sibiriskt frö.

Gottlands län.

Å Skogsholms kronopark utanför Visby finnes å svagt kalkblandad sandjord ett sibiriski lärkbestånd om 0,76 har. Detta härstammar från 1892 års frösändning. 1908 uppgavs beståndet vid 16 års ålder ha en höjd av 10 m (A. MALMBORG) — en säkerligen överdriven siffra.

Blekinge län.

Å Harasjömåla kronopark i Jämshögs socken förekomma sibiriska lärkar gruppvis. År 1908 skulle de då 12-åriga träden ha över meterlånga årsskott och vacker stamform.

Kristianstads län.

Å Kalleberga kronopark vid Ljungbyhed har den sibiriska lärken flera gånger försökts, men synnerligen svårt angripits av kräfta.

Från Vadebäck i Förslövs socken, 2 km från Förslövs järnvägsstation, uppgav skogsplantör G. L. RYBERG år 1909 förekomsten av 30 sibiriska träd med en medelhöjd av 9 meter vid 14 års ålder. Dessa träd utmärkte sig för rak växt och hade burit rikligt med kott några år.

Malmöhus län.

Jägmästare v. SCHÖNBERG meddelade år 1908, att å Jönstorps kronopark i Långaröds socken 1898 eller 1899 utsatts $\frac{2}{3}$ plantor av sibirisk lärk å gammal mager åker. 10 år efter planteringen funnos endast enstaka plantor kvar. De flesta plantor voro angripna av svamp innan de nådde 5 års ålder.

D. Sibiriska lärkens variation och raser.

Former och variationer av den sibiriska lärken omtalas i litteraturen föga, sannolikt emedan den ej odlats på kontinenten i samma utsträckning som den europeiska. Emellertid finnas åtskilliga variationer, som för fullständighetens skull torde böra helt kort omnämnas här.

De unga kottarna äro i regel gröna, men flera färgvariationer föreligga;



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE 29/7 1910.

Fig. 87. 19-åriga sibiriska lärkar, som uppkvistats, varigenom stammarnas krokighet framträder. Nästan alla lärkar kunna betecknas med (c) och andra trädet från högra kanten med c. Bjurfors, Västmanland.

Nineteen-year-old Russian larches, stripped of branches, showing the crookedness of the stems. Nearly all the larches can be marked (c), and the second tree from the right corner can be marked c.

från rödbrunt till blekgröna och t. o. m. helt vita kottar förekomma. En vitblommig varietet är *L. sibirica* v. *Tittelbachii* Schröder. Den gröna kotteformen kallar SCHRÖDER *viridis* (576).

BEISSNER (416) omtalar sibirisk lärk med hängande grenar, v. *pendula*, som han fått genom en frösändning från Moskvas arboretum. Han omnämner också andra av SCHRÖDER vid odling i Moskva iakttagna former, nämligen *fastigiata*, *glauca*, *longifolia* och *robusta*.

Beträffande denna lärkarts rasfråga bör först erinras om den polska lärkrasen, som av flera förf. anses som en mellanform mellan den europeiska och den sibiriska.

Mellan den sibiriska lärken och den längre fram i kap. IX beskrivna dahiriska lärken finnas vidare direkta hybrider, såsom bl. andra CIESLAR (465) framhåller.

Med den vidsträckta utbredning, som den sibiriska lärken besitter, så är det påtagligt, att det ej är likgiltigt, varifrån fröet tages vid odling i t. ex. vårt land. Den förste, som behandlat denna lärks proveniensfråga, och sannolikt den förste, som överhuvudtaget behandlat proveniensproblemet genom direkta försök, är BLOMQVIST (390). Han redogjorde vid finska forstföreningens årsmöte 1879 för vid Evois forstinstitut utförda jämförande såddförsök med frön av *Larix europæa* från Riga och av *Larix sibirica* från såväl Arkangelsk som Nykyrka. Härvid hade det visat sig, att de plantor, som uppkommit av frö från Nykyrka utvecklat sig bäst, därefter de från Arkangelsk, medan Riga-fröet gett uppkomst till de sämsta plantorna. Detta meddelande är av synnerligen stort intresse och visar, hurusom BLOMQVIST sålunda sannolikt var en av de första, som utförde mera moderna, jämförande proveniensförsök.

Ett följande år utställdes vid finska forstföreningens årsmöte i Hälsingfors den 9—10 sept. 1881 (392) 3-åriga vid Evois uppdragna omskolade sibiriska lärkplantor av frö från Arkangelsk och från Nykyrka. De förra voro endast 12—46 cm höga, men de senare 21—52 cm.



Ur Skogshögsskolans saml. Foto av NILS SYLVÉN 1912.

Fig. 88. Bestånd av 20-årig sibirisk lärk vid Skogsinstitutet i Stockholm. Flera av stammarna ganska krokiga.

Wood of twenty-year old Russian larch at Skogsinstitutet, Stockholm. Many of the stems very crooked.

Även vid forstföreningens sammanträde 1883 (392) vitsordar BLOM-QVIST, att frö från Nykyrka-beståndet givit bättre resultat än frö från Arkangelsk.

Den sibiriska lärken anses i den modernare skogslitteraturen vara mycket rakstammigare än den europeiska. Detta är dock ej fullt riktigt. Jämföra vi den med exempelvis flertalet bestånd av tyrolerlärk, så utfaller en sådan jämförelse till den sibiriska lärkens förmån. Granska vi där-
emot närmare tabell 16 med trädklassernas fördelning inom olika försöks-
tytor, skola vi även hos den sibiriska lärken finna en starkt växlande, stundom hög procent (c)- och c-träd. Dessa växlingar torde även här vara en rasfråga. Å fig. 87 och 88 finna vi exempel på grupper och bestånd av denna lärkart, som ha gott om krokiga individ.

Tab. 16. **Försöksytor i bestånd av sibirisk lärk ordnade efter antalet stammar i trädklass c.**

Sample Plots in Woods of Russian Larch arranged according to the Number of Stems belonging to the Tree-Class c.

F ö r s ö k s y t a n s S a m p l e - P l o t					Procentisk fördelning på trädklasser The Distribution into Tree-Classes								
N:r No.	Belägenhet Location	Bonitet Quality of Locality	Slutenhet Density	Ålder Age in years	Välformade Well-shaped	a	b	(c)	c	(d)	d	e	f
326	Västmanlands län, krpk Smedsböle ...	V —	20	12	57,6	—	—	11,1	30,3	—	—	1,0	—
142	Södermanlands län, Jönåkers härads- allm.....	II +	4	16	54,8	—	7,1	13,7	20,8	—	—	3,6	—
328	Jämtlands län, krpk Hemskogen	III	11	21	36,6	2,5	6,7	34,8	17,5	0,8	—	1,7	—
327	Västerbottens län, Å- sele kyrkoherdebo- ställe	V —	8	16	51,3	0,3	—	2,4	13,9	—	—	18,9	13,2
340	Bohus län, krpk Ka- stellgården	III	11	24	39,5	6,8	4,8	9,6	10,9	4,1	12,3	9,3	2,7
320	Kopparbergs län, Lax- sjö bruk	II —	31	19	66,7	—	—	24,9	8,4	—	—	—	—
387	Uppsala län, Eneby gård	II —	14	23	58,2	4,4	6,9	14,9	6,9	3,8	3,1	1,2	0,6
311	Kronobergs län, krpk Kårestad	II	9	19	38,3	4,1	5,0	4,4	5,0	0,6	16,1	1,6	24,9
314	Jönköpings län, krpk Visingsö	III —	13	24	50,4	10,1	1,0	7,2	4,4	4,2	15,3	1,3	6,3
336	Värmlands län, eckle- siastika utskogen Knappåsen	II —	9	24	61,7	7,1	3,0	20,2	4,0	—	3,0	1,0	—
283	Östergötlands län, krpk Omberg	I	11	14	78,2	0,4	5,3	3,2	3,4	2,4	3,4	1,0	2,7
4	Västerbottens län, krpk Aborrträskliden ...	V +	6	23	85,9	2,6	2,1	4,2	3,3	—	1,7	—	0,2

E. Sibiriska lärkens skogliga egenskaper.

Fordran på växtplats och klimat.

Som redan tidigare omnämnts, förekommer den sibiriska lärken i Ryssland och Sibirien gärna tillsammans med tallen. Det är således tydligt, att den därstädes åtminstone går väl till i sandiga och torrare formationer, även om den är tacksam för något humushaltig jordmån. Där emot förekommer den ej i de egentliga granmarkerna, då den synes undvika något fuktigare mark.

Det är av intresse att se, huru åsikterna ändock växla om den sibiriska lärkens fordran på jordmån. Många dendrologer, särskilt i Mellan-europa, påstå sålunda, att den kräver god, kalkrik jord och i varje fall bättre jordmån än den europeiska lärken.

VON WILAMOWITZ-MÖLLENDORFF (643) framhåller från försök i Brandenburg, hurusom den sibiriska lärken trives utmärkt på frisk svämsand, men att den ej älskar stagnerande fuktighet. Men SEYDEL (617) påstår, att sibiriska lärken tarvar bästa marken i jämförelse med den europeiska och den japanska. Även KIENITZ (547) framhåller dess fordran på bättre mark än den europeiska lärken. I allmänhet äro skogsmännen och dendrologerna i Mellan- och Sydeuropa ganska reserverade i sina omdömen om den sibiriska lärken. Detta finner sin förklaring däri, att en så utpräglad nordlig typ, som den sibiriska lärken, ej låter förflytta sig alltför långt söderut. Under en studieresa 1903 frapperades förf. över att i Mariabrunn i Österrike se den sibiriska lärken ej komma någon vart. Den blev där blott små krokiga buskar i förhållande till exempelvis den europeiska lärken. HOLLAND omnämner också från Württemberg, att försöksodlingar där på 2,56 har visat, huru långsamt sibiriska lärken växer, och att den blir efter den vanliga lärken, samt att den t. o. m. överväxas av boken. KIENITZ framhåller även från Brandenburg, att sibiriska lärken från början växer mycket långsammare än de båda andra arterna, och att den därför lider längre under ungdomstidens faror. Dessa förhållanden förklara de tyska dendrologernas tro, att sibiriska lärken kräver god mark. De ha funnit den växa långsamt och tillskrivit marken orsaken härtill. Problemet bör snarare betraktas från provenienslärans synpunkt. — Granska vi uttalanden från författare från en nordligare breddgrad, låter det också helt annorlunda. Sålunda rekommenderas den sibiriska lärken genom sin snabba växt- och anspråkslöshet för Livland och Estland av KRUPHALDT (552 a) och V. HOYNINGEN (540). Även M. VON SIVERS (618 a) framhåller den sibiriska lärkens förträffliga egenskaper i Estland. Och gå vi ännu längre norr ut och

se på uppgifter från lantbruksinstitutets i Moskva arboretum, så finna vi enligt MEYER (576), hurusom 80-åriga sibiriska lärkar där äro 25,9—26 meter höga, medan lika gamla europeiska lärkar blott blivit 18,4 meter.

Från Sverige har förf. (178) redan tidigare framhållit, att vid Stockholm åtminstone i ett bestämt fall sibiriska plantor växt snabbare än europeiska. Härvid gäller dock framför allt, varifrån det sibiriska fröet härstammar. I avd. D är sålunda omnämnt, hurusom BLOMQVIST (392) vid Evois erhållit bättre plantor från de redan acklimatiserade lärkarna vid Nykyrka än av importerat frö från Arkangelsk. Något material för jämförelse mellan något äldre plantor eller träd av sibirisk och europeisk lärk på samma mark har förf. ej lyckats finna. I den sammanställning av olika lärkboniteter, som givits i kap. III E har emellertid flertalet sibiriska lärkbestånd måst placeras bland de svagare boniteterna. Detta ger dock i och för sig självt ej något bestämt utslag. Det är nämligen tydligt, att många av de sibiriska lärkbestånden uppdragits dels å svag mark, dels i Norrland, där klimatet hämmar dem, trots att de äro vana vid liknande klimatförhållanden. Likaledes är det påfallande, att den europeiska lärken i södra och mellersta delarna av landet uppdragits å särskilt god mark.

Å kronoparken Omberg påträffa vi emellertid såväl sibirisk som europeisk lärk av den uppställda lärkboniteten I. Där kan således ej iakttagas några ogynnsamma klimatiska inflytelse på den sibiriska lärk, som kommit dit. Dock kan som ett möjligt utslag härför framhållas, att den sibiriska lärken på Omberg i mycket högre grad är utsatt för angrepp av lärkkräftan än den europeiska.

Se vi däremot på bestånd å sydligare breddgrad, synes den europeiska lärken i allmänhet ha utvecklat sig bättre än den sibiriska, även om den odlats på ganska god mark. Som flera lärkbestånd äro uppdragna i blandning med tall har direkt jämförelse i några fall kunnat ske mellan den uppställda lärkboniteten och de vanligast använda växtlighetsgraderna för tall. En sådan jämförelse visar, att den sibiriska lärken är ett förnöjsamt träd i vårt land, och att den växer frodigt även på växtlighetsgrad 0,4 enligt MAASS' erfarenhetstabell eller JONSONS bonitet V. Däremot synes lärkens tillväxt bli alltför obetydlig å växtlighetsgrad 0,2 och därunder, d. v. s. JONSONS bonitet VI och VII. Den är dock som alla trädslag tacksam för mullrik jord, och någon risk att plantera sibiriska lärken på god mark finnes ej, då den även i dylika fall ej har någon större benägenhet för kraftigare grensättning.

Genom sitt årliga barravfall göder även den sibiriska lärken marken. Sannolikt sker dock detta i mindre grad än hos den europeiska. Visser-

ligen äro den sibiriska lärkens barr längre än hos den europeiska, men de kortare grenarna producera möjligen mindre barmängd.

I Ryssland och Sibirien är lärken van vid ett torrt fastlandsklimat och bör således även vid förflyttning föredraga sådant. Man vore därför böjd antaga, att den ej skulle trivas i t. ex. vårt fuktiga västkustklimat.

Försöksytan 340 å Kastellgården i Bohuslän är dock ett exempel på, att den även där ännu så länge reder sig någorlunda, men blir likväl starkt angripen av kräfta. Anmärkningsvärt är dock, att detta bestånd på god granmark i Bohuslän ej når högre utveckling än lärkbeståndet vid Bispgården i Jämtland (båda ha hänförts till bonitet III), vilket synes tala för, att den sibiriska lärken ej riktigt lämpar sig för detta klimat.

Huru långt den sibiriska lärken emellertid med fördel låter förflytta sig söderut, kan ännu ej slutgiltigt avgöras. Även fast den trives väl i mellersta Skandinavien, utvecklar den sig ej vidare till sin fördel i med denna trakt någorlunda likvärdigt klimat i Mellaneuropas bergstrakter. MAYR (572) har bl. a. påvisat detta från sin försöksträdgård vid Grafrath, som ligger 570 m över havet, och som i klimatiskt hänseende närmar sig Sydlivlands. Av alla lärkarter i Grafrath slår den sibiriska ut först eller i mitten—slutet av mars, varefter ofta senfroster inträffa, vilka menligt inverka på skottbildningen. Längre norrut börjar vegetationen senare, och sommaren inträder hastigare. I sibiriska lärkens hemland äro sålunda vårarna mycket korta. Denna lärk har också anpassat sig efter en kort vegetationstid med varm sommar. Årsskotten bli därför tidigt mogna, och barren fallas tidigt. Så ock vid förflyttning till mellersta Skandinavien. BLOMQVIST (332) är den förste som påvisat detta. Vid Evois gulnar t. ex. den sibiriska lärken redan i september och faller sina barr i början av oktober, medan den europeiska bibehåller dem gröna närmare en månad längre. Detta framträdde vid Evois särskilt tydligt under den »gröna vintern» 1880, då den europeiska lärken hade kvar sina barr ända in i december. Den sibiriska lärken från såväl Arkangelsk som Nykyrka förhöll sig lika. ÖRTENBLAD (293) omtalar, att denna lärk vid Sollefteå faller sina barr samtidigt som bladfällningen äger rum hos björken. I Stockholmstrakten börjar den gulna 3—4 veckor förr än den europeiska.

Trots att den sibiriska lärken borde vara van vid ett klimat, som närmar sig det norrländska, ha där de yngre försöksodlingarna ibland varit utsatta för frostsador. ÖRTENBLAD omtalar sålunda år 1901, att lärkplantornas toppar å Abborrträsklidens kronopark i Lycksele socken ett par år förfrusit, vilket han tillskriver det kalla läget utmed en mosse. Frostsador hade också förmärkts vid jägmästarebostället i Arvidsjaur. I kap. IV C är också omtalat, att de unga plantorna lidit av frost å Lina

kronopark i Gällivare revir, i Jockmocks revir och å kronoparken Jörnsmar-ken i Skellefte revir. Frostskaadorna ha emellertid såsom vid Lycksele varit lätt övergående, och bestånden ha ej lidit nämnvärt. Från mellersta Norrland och längre söderut ha frostfenomen ej iakttagits.

Liksom den europeiska lärken är även den sibiriska ett ljusälskande träd. Den har emellertid i likhet med andra nordiska former en smal krona. Därför kan den växa tätare än den europeiska, utan att de olika individen genera varandra. Till följd av de korta grenarna, bli också skuggan i dessa bestånd ringa. Av CAJANDERS och BLOMQVISTS skildringar finner man också omtalat, att i de sibiriska lärkbestånden ofta finnes ett tätt underbestånd av lärk, som håller sig vid liv. Detta är synbarligen samma fenomen, som man i övre Norrland kan iakttaga hos den nordsvenska tallen. Här träffar man nämligen, vad stamantalet beträffar, överslutna bestånd, där dock 3:dje och 4:de kronskikten ändå förekomma rikligt.¹

Om den sibiriska lärkens motståndskraft mot vinden finnes ännu så länge ej någon särskild erfarenhet i vårt land, då bestånden hittills äro för unga. BLOMQVIST (333) framhåller emellertid, att sibiriska lärkens starka rotbildning och föga vindfångande krona gör den i ringa grad utsatt för faran att omkullvrakas av stormar.

Mot snöskador är denna lärk synnerligen motståndskraftig och detta i ännu högre grad än den europeiska.

Slutligen må framhållas en synnerligen viktig och god egenskap hos den sibiriska lärken, nämligen dess stora motståndskraft mot eld. Efter den stora eldsvådan på Lyckseleplatsen kunde man iakttaga, huru väl de 20-åriga lärkarna motstått elden. Helt nära intill brunna byggnader påträffades följande sommar fullt friska och oskadade lärkar. BLOMQVIST har också tidigare (333) påvisat lärkens motståndskraft mot skogseld i Sibirien. Han omtalar, att han ytterst sällan påträffade hos lärken sådana brandlyror som hos tallen. I av elden övergångna ungskogar av tall, gran och lärk, hade de två första trädslagen gått ut, men lärkarna voro gröna. Detta beror kanske mest på det tjocka skyddande barklagret. Dessutom blir hos lärken sårnader lätt övervuxna.

Som tidigare omnämnts, har man i Norge i större skala börjat plantera sibirisk lärk utmed järnvägarna för att på kort tid få material till goda slipers. Dylika planteringar kunna också rekommenderas som skyddsträd utmed järnvägarna, då de äro långt motståndskraftigare mot antändning än våra vanliga barrträd.

¹ GUNNAR SCHOTTE: Om produktionens höjande genom beståndsvårdsåtgärder. Skogar och skogsbruk. Studier tillägnade Frans Kempe. Stockholm 1917.

Föryngring.

Den sibiriska lärken självsår sig rikligt i sitt hemland och V. BERG (428) framhåller, hurusom den därstädes sprider sig även på stora avstånd. ÖRTENBLAD (287) omnämner visserligen, att lärkfröet bör spridas kortare väg än tall- och granfröet, emedan frövingens böjning är så stor, att fröet hastigt faller till marken. Å andra sidan motväges detta av, att kottarna äro mer eller mindre riktade uppåt, varigenom fröet ej kan falla ut vid lugnt väder. Först när vinden sätter grenarna i stark rörelse, skakas fröna ur kottarna och få härigenom stark fart att spridas långt av vinden.

De ännu rätt unga träden hos oss ha visat sig redan giva upphov till gott frö och riklig självsådd. Förut är omnämnt de 10 m höga självsådda plantorna vid Hällan utanför Piteå. I Bispgården ger en liten dunge 20-åriga träd nästan årligen upphov till självsådda plantor i den närbelägna plantskolan, där de tillvaratagas och omskolas. Det är sålunda tydligt, att den sibiriska lärken är fröbar mycket tidigt.

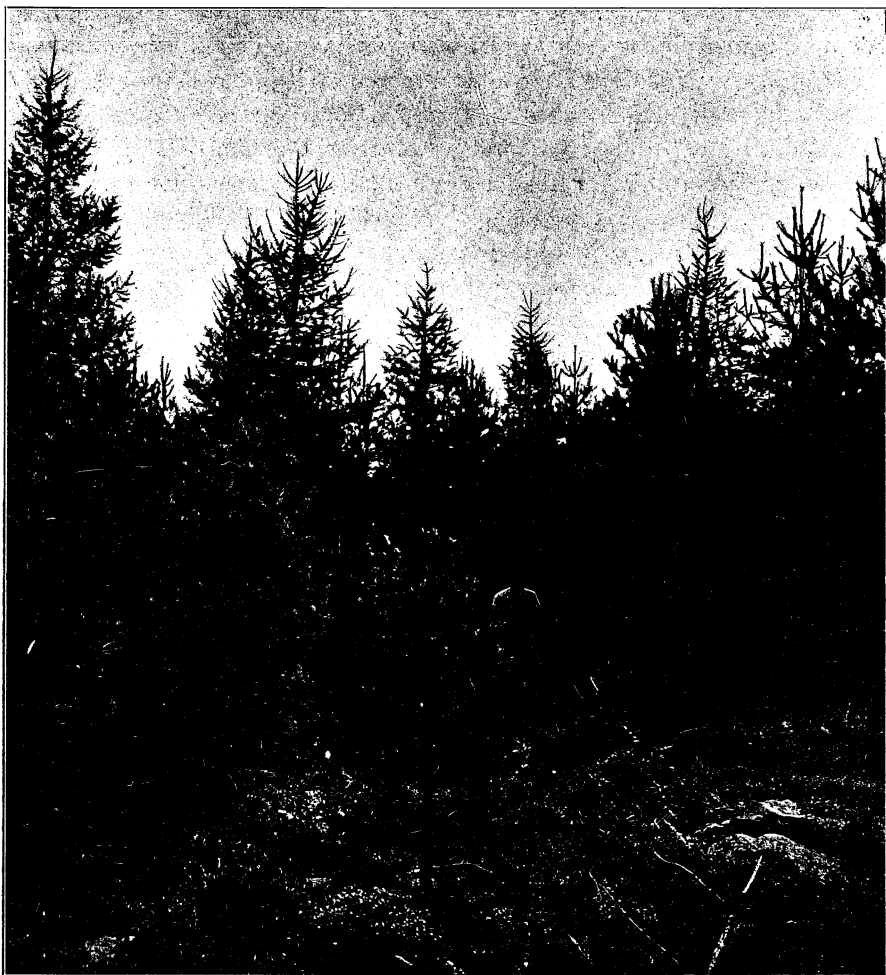
Som kuriosum kan också omnämnas, att man i Finland observerat kott redan på en 3-årig planta (395). ÖRTENBLAD (293) omtalar från Sollefteå, att 7-åriga plantor burit kottar, men de hade då ännu ej hunnit få hanblommor. Vid 15—20 års ålder är den sibiriska lärken fröbar, och av de nu flerstädes i vårt land spridda 25-åriga bestånden bör kottinsamling kunna verkställas. Därest emellertid, som är att hoppas, den sibiriska lärken skulle få någon större användning hos oss, måste frö ännu en tid importeras från Ryssland. Kunde man också erhålla frö från Nykyrka i Finland, vore detta synnerligen förmånligt.

Det sibiriska lärkfröet är lätt att skilja från det europeiska, särskilt på storleken. Medan det på 1 kg knappast går 100,000 frön av det förra, kunna ända till 180,000 frön av europeiska lärken finnas i 1 kg. Det sibiriska lärkfröets 1,000-kornsvikt är nämligen enligt INGEBORG JACOBSEN (544) 10,6 gram (medelvikt av 7 prov). RAFN (592) uppger av 22 prov en minimivikt av 8,05 gram, maximivikt 12,4 gram och medeltal även på 10,6 gram. Av 7 undersökta prov hade INGEBORG JACOBSEN fått en groningsförmåga av högst 37 %, lägst 0 % och medeltal av 21 %. Från 32 prov uppger RAFN samma tal till resp. 60,0 %, 1 % och 30,3 %. Av Svenska Skogsfrökontoret år 1901 offentliggjorda groningsresultatet hade sibiriska lärken 21 % grobarhet. 20 dygn äro i allmänhet tillräckliga, för att få proven nästan utgrodda. — Under åren 1896—1903 kunde RAFN föra ganska grobart sibiriskt lärkfrö i marknaden. Under senare åren har det visat sig vara mycket svårare att erhålla gott frö, och de sista krigsåren har givetvis intet frö kunnat anskaffas. Priset per kg frö ha under åren 1893—1916 i allmänhet växlat mellan 12 och 16 kr. År 1898 var det nere i 10 kr.

Skogsodling.

Vid skogsodling av detta trädslag kan man givetvis använda både sådd och plantering. Som emellertid fröet är ganska dyrt, har hittills nästan alltid plantering ägt rum.

Plantorna äro i regel kraftiga redan efter en vegetationsperiod och



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE 18/8 1915.

Fig. 89. 18-årigt blandbestånd av tall- och sibirisk lärk å Laxsjö bruks skogsmarker i Grangärde sn, Kopparbergs län. Lärkens medelhöjd 8,6 m, tallens 5,5 m, samt tallens första kronskikt 6,3 m. 102 kbm per har. Försöksytan 320.

Mixed wood, eighteen years old, of pine and Russian larch in the parish of Grangärde, Kopparberg län. Mean height of larch 8.6 m.; of pine, 5.5 (first tree-stratum of pine, 6.3 m). Volume, 102 cub. m. per har. Sample Plot 320.

kunna då omskolas. Förf. fann (1778) 1-åriga plantors medelhöjd i plant-skolor vid Halmstad vara 10,8 cm, när den europeiska lärkens plantor blott voro 6—7 cm. 2-åriga plantor voro vid Ollestad i Västergötland 18,7 cm (9—28 cm), medan 2-åriga plantor av europeiska arten från Tyrolen voro 12,1 cm (5—19 cm).

Lärkplantorna kunna utsättas som $\frac{1}{4}$. Vid planteringarna i Norrland på 1890-talet användes vanligen 2 gånger omskolade plantor, d. v. s.

$$\frac{1}{1 + 1\frac{1}{4}}$$

Förbandet bör lämpligast vara 2 meter. Synnerligen gott resultat har härvid uppnåtts i Lycksele m. fl. platser.

I sitt hemland uppträder sibiriska lärken i blandning med tall och även björk. Den torde också hos oss med fördel böra planteras i blandning med tall, vare sig i små grupper av vardera trädslaget eller med en rad lärkar inströdda här och var eller ännu bättre med enstaka lärkar insprängda i tallplanteringarna.

Samma skäl, som anförts för att den europeiska lärken bör blandas med andra trädslag, gälla även för den sibiriska lärken. Visserligen kommer den att liksom i naturskogarna i Sibirien få några meters försprång framför tallen. Någon risk för att grannar av andra trädslag skola förkvävas, finnes dock ännu mindre beträffande den sibiriska lärken än den europeiska. Den sibiriska lärken har nämligen i regel smalare krona och detta särskilt i Norrland. — På kraftig jordmån kan man dock, om man så önskar, draga upp rena bestånd.

Tillväxt och produktion.

Som redan närmare är omtalat i kapitel III E, har bearbetningen av försöksytorna i såväl europeisk som i sibirisk lärk utförts i ett sammanhang och beståndsöversikten är gemensam för de båda arterna. Det visade sig nämligen ej någon större skillnad mellan materialet från de olika arternas provytor.

Härtill kom, att de av TOVSTOLJES meddelade siffrorna från det stora lärkbeståndet vid Nykyrka i Finland någorlunda överensstämde med uppgifterna från de äldre bestånden av europeisk lärk i vårt land.

För övrigt kunde det svenska provytsmaterialet rörande den sibiriska lärken, då det är inskränkt till åldersgruppen 10—25 år, ej lämpligen placeras i särskild beståndsöversikt.

Emellertid äro bland de 17 uppskattade ytorna i sibiriska lärkbestånd representerade alla de fem lärkboniteterna.



Ur Statens Skogsförsöksanstalts saml.

Foto av G. SCHOTTE $\frac{1}{7}$ 1916.

Fig. 90. 25-årigt sibiriskt lärkbestånd vid Knappåsen i Fryksände sn. Värmland. Försöksytan 336 från beståndskanten. Lärkbonitet II.

Twenty-five-year-old wood of Russian larch at Knappåsen in Fryksände parish, Värmland. Sample plot 336, from the edge of the wood.

Sålunda tillhöra de olika ytorna följande lärkboniteter:

bonitet I: försöksytan 283 å Ombergs kronopark, Östergötlands län.

bonitet II:	»	336	å Knappåsen, Värmlands	»
	»	320 t.	å Laxsjö bruk, Kopparbergs	»
	»	318	å Sågarbo, Uppsala	»
	»	387	å Eneby gård, Fånö, Uppsala	»
	»	142	å Jönåkers häradsallm., Söderman-	
			lands län.	

	»	311 t.	å Kårestads krpk., Kronobergs län.	
bonitet III:	»	328	vid Bispgårdens skogsskola, Jämtlands	»
	»	286	å Bjurfors krpk, Västmanlands län.	
	»	288	å Bromö » Skaraborgs	»
	»	340	å Kastellgårdens krpk, Göteborgs och	
			Bohus län.	



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE $\frac{4}{7}$ 1916.

Fig. 91. 25-årigt sibiriskt lärkbestånd vid Knappåsen i Fryksände sn, Värmland. Interiör av försöksytan 336. Medelhöjd 10,9 m. Virkesmassa med bark 118 kbm, därav 88 kbm lärk. Twenty-five-year-old wood of Russian larch at Knappåsen in Fryksände parish, Värmland. Interior of Sample plot 336. Mean height, 10,9 m. Volume (with bark) 118 cub. m., of which 88 cub. m. larch.

49. Meddel. från Statens Skogsförsöksanstalt.

bonitet III: försöksytan	314 å	Visingsö krpk, Jönköpings län.
bonitet IV: »	326 å	Smedsböle krpk, Västernorrlands län.
bonitet V: »	4 å	Abborrträsklidens krpk, Västerbottens län.
»	327 å	Åsele kyrkoherdebost., Västerbottens län.
»	193 å	Tierps krpk, Uppsala län (fig. 93).

Betydligt under denna bonitet V kommer försöksplanteringen å S:a Vidmarkens kronopark (ytan 152 t) enligt uppskattningen 1909. Det är dock sannolikt, att den sedermera repat sig och gått upp i bonitet V.

Beståndsoversikten i kap. III E intill 25 år ger en föreställning om den sibiriska lärkens utveckling hittills i vårt land.

Vi finna, att dessa tal äro betydligt större än de orimligt låga siffror, som HEMBERG (81) lämnat från Ural. Han har nämligen uppställt 3 bonitetsklasser, som karakteriseras av följande medelhöjder:

Ålder	<i>Medelhöjd.</i>		
	Hemberg bon. I	Hemberg bon. II	Hemberg bon. III
20	5,9	4,1	2,9
80	23,0	20,0	16,9
160	28,2	26,4	24,5

Vid 20 år nå försöksanstaltens fem boniteter däremot följande höjder i meter respektive 11,5, 9,5, 7,6, 6,0 och 4,7. Och vid 160 års ålder nå enligt TOVSTOLJES, enligt vad tabellerna i kap. 4 B visat, de fem bonitetsklasserna 37,7, 35,8, 34,5, 33,4, och 31,5 m medelhöjd. Att de svenska bestånden komma att nå samma goda utveckling som det vid Nykyrka är sannolikt, ehuru det ej kan vara någon idé att låta dem växa längre än till 80 år för bonitet I—III. För lägre boniteter, d.v.s. de svagare norrlandsbestånden, kan lämpligen sättas en längre omloppstid. Avser man däremot endast att nå slipersproduktion, kan omloppstiden inskränkas till ungefär:

52 år för bon	I
58 » » »	II
64 » » »	III
70 » » »	IV
76 » » »	V

Slipers kan således å bästa mark, som t. ex å Omberg, erhållas på 52 år, på medelgod mark i mellersta delarna av landet på 64 år och å bättre tallmark i övre Norrland på 76 år. Genom intensiv beståndsvård och starka gallringar kan denna tid ytterligare förkortas; huru mycket kan ej avgöras förr än jämförande gallringsförsök under en längre tidsperiod blivit utförda.

Gallring.

Då den sibiriska lärken är ett utpräglat ljusälskande trädslag, bör den gallras tidigt och starkt. Å lärkbonitet I kan man redan gallra vid 15 års ålder och bör göra det vid 20 år, varvid en del förväxande b-träd lämpligen uttagas samt träd i 3:dje och 4:de kronskikten, vilka då börja tackla av. Få nämligen dessa stå kvar i beståndet, angripas de lätt av lärkkräfta och kunna öka smittofaran för sina grannar. Inom bonitet III sker första gallringen lämpligast vid 25 års ålder, varvid utgallras



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av E. WIBECK 21/9 1914.

Fig. 92. 23-årigt bestånd av sibirisk lärk vid Bjurfors i Västmanland. Försöksytan 286. Medelhöjd 8,9 m. Virkesmassa med bark 82 kbm. Lärkbonitet III.

Twenty-three-year-old wood of Russian larch at Bjurfors, Västmanland. Sample plot 286. Mean height, 8,9 m. Volume (with bark) 82 cub. m.

15—20 % av virkesmassan. Detsamma gäller blandskogsbestånd med lärk, varvid dock sibiriska lärken i regel bör gynnas på de andra trädslagens bekostnad i första kronskiktet och möjligen i det andra, medan i tredje och fjärde skiktet förhållandet måste vara omvänt. Inom bonitet V har sibiriska lärken ännu ej slutit sig vid 25 år, varföre gallringen i dessa bestånd uppskjutes till 30 år eller något mera. Så gamla bestånd finnas dock ännu ej i Sverige, varför förf. ej har någon erfarenhet

härom från försöksytorna. Exempel på gallringens utförande i de unga 15—25-åriga bestånden lämnas i de denna avhandling åtföljande tabellbilagorna.

Beträffande gallringen i äldre bestånd, gäller sannolikt vad som sagts om bättre raser av den europeiska lärken såsom den skotska och schlesiska. Liksom dessa är den sibiriska lärken med sin smala smäckra krona i blandbestånd ej till hinders för grannar av andra trädslag. På svagare bonitet och i övre Norrland framträder denna egenskap särskilt



Ur Skogsförsöksanstaltens samml.

Foto av E. WIBECK 18/8 1914.

Fig. 93. 22-årigt sibiriskt lärkbestånd å Tierps krpk, Älvkarleö sn, Uppsala län. Försöksytan 193. Medelhöjd 5 m. Virkesmassa 17 kbm per har. Lärkbonitet V.

Twenty-two-year-old wood of Russian larch Tierp Crown Park, Älvkarleö parish, Uppsala län. Sample plot 193. Mean height, 5 m. Volume, 17 cub. m. per har.

och detta talar, som redan nämnts, för att man bör anlägga blandade bestånd i stället för rena sibiriska lärkbestånd.

Som redan i kap. III E framhållits, har skogsförsöksanstalten ännu ej ansett sig kunna uppställa en produktionstabell (erfarenhetstabell) för lärken i vårt land, emedan försöksytorna hittills endast uppskattats en gång och någon erfarenhet om gallringarnas resultat ej kan finnas. Härtill kommer, att av den sibiriska lärken endast finnas bestånd upp till 25 år.

F. Sibiriska lärkens sjukdomar och skador.

BLOMQVIST förmodar (333), att den sibiriska lärken i sitt hemland ej skulle lida av insekter och ej heller av lärkkräfta. Förf. har ej heller träffat någon närmare uppgift om lärkkräfta i dess hemland, men säkerligen finnes den där. HEMBERG (87) säger, att han i Ural-trakten endast iakttagit fåtaliga spår, samt att han ingenstädes sett densamma förorsaka trädindividens undergång.

I vårt land har man förr hållit före, att den sibiriska lärken vore härdigare mot kräfta än den europeiska. Redan tidigt hade man dock iakttagit den vid Kolleberga i Skåne. År 1910 fann förf. den svårt härjande å Omberg. Det av jägmästare C. M. SJÖGREEN år 1895 planterade beståndet å norra delen av berget var synnerligen starkt angripet, och många träd hade dött. Vid förnyat besök å platsen sommaren 1916 kunde förf. dock ej finna, att sjukdomen utbredd sig något nämnvärt mera sedan 1910. Det är de nedre, i skuggan varande grenarna, som mest hemsökas (se fig. 94). Även vid Surmosse-planteringen uppträder lärkkräftan flerstädes, utan att den dock helt ramponerat beståndet. Ett mindre område undersökte förf. sommaren 1914, varvid 16 % av träden befunnos vara friska, 58 % hade smärre kräftangrepp på grenar och 26 % voro betydligt skadade.

Förf. håller emellertid före, att lärkkräftan å Omberg mera härjar å den sibiriska lärken än å den europeiska.

Sedermera har under provvytsarbetet lärkkräfta påträffats i de flesta sibiriska lärkbestånden. Å Kårestads kronopark i Småland är dess härjning särskilt framträdande å försöksytan 311, där i det 19-åriga beståndet 24,9 % av trädantalet dödats.

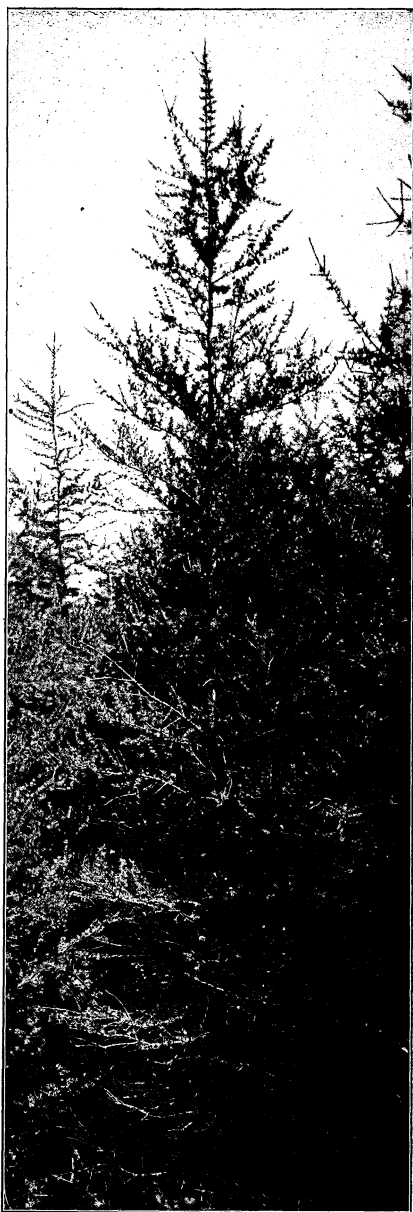
Fördelningen på kronskikt av de utav kräfta dödade träden är följande:

1:sta kronskiktet	0	%
2:dra	»	5,5 %
3:dje	»	21,1 %
4:de	»	73,4 %

I första kronskiktet äro i allmänhet alla träden friska.

Försöksytan 340 å Kastellgården i Bohuslän är också starkt angripen. Av hela stamantalet äro 11,6 % angripna av kräfta å stammen. Dessa angrepp fördela sig på de olika skikten på följande vis:

1:sta kronskiktet	5,9	%
2:dra	»	5,9 %
3:dje	»	29,4 %
4:de	»	58,8 %



Ur Skogsförsöks- Foto av G. SCHOTTE 14/7 1910.
anstaltens saml.

Fig. 94. Av kräfta angripen 18-årig sibirisk lärk. De nedre grenarna (från trädets mitt) torra på grund av kräftangreppen.

Eighteen-year-old Russian larch, attacked by canker. The lower branches (from the middle of the tree) disiccated by attacks of canker.

Vi finna således även här, att de beskuggade individen mest hemsökas av kräfta.

Detsamma är förhållandet å Visingsö och å Jönåkers häradsallmänning i Södermanland. Vid Bjurfors i Västmanland (ytan 286), Knappåsen i Värmland (ytan 336) samt vid Bispgården (ytan 328) ha endast några få svampskador kunnat iakttagas. Exempel på vida farligare härjning av svampen lämnar ytan 327 i Åsele. *Dasyyscypha* påträffades dels å döda träd, dels med kräftsår å levande träd. Å döda lärkar (13,2 % av trädantalet) påträffades i allmänhet svampens fruktskålar, och hos 18,9 % av trädantalet hade även levande träd större eller mindre kräftsår. I allmänhet voro de svagare individen, de som hänförts till 4:de kronskiktet, hemsökta, men även inom 3:dje och 2:dra samt i några få fall inom 1:sta kronskiktet funnos angripna träd. Av ännu levande men angripna träd funnos i

1:sta kronskiktet	5,4 %
2:dra	» 12,5 %
3:dje	» 10,7 %
4:de	» 71,4 %

Som växtlokalen är synnerligen mager (beståndet når ej upp till lärkbonitet V), finnas flera tynande träd, och dessa ha synbarligen mest utsatts för kräftangrepp.

Även i Norsjö har förf. sett spår av svampen å ytan 152 t.

De åtgärder, vilka förordats till förebyggande av kräftans spridning hos den europeiska lärken, torde i huvudsak även gälla den sibiriska.

Vad de södra delarna av landet beträffar, bör man där undvika att odla sibiriska lärken, åtminstone i rena bestånd.

Av andra svamp-fiender decimeras den sibiriska lärken av *Agaricus melleus*, som enligt BLOMQVIST förekommit både i Evois och Mustiala skogar i Finland.

Rostsvampen *Cæoma laricis* torde säkerligen finnas flerstädes; enda kända lokalen för densamma å sibirisk lärk är dock för närvarande Anundsjö i Västernorrlands län, där dr T. LAGERBERG fann densamma 1914.

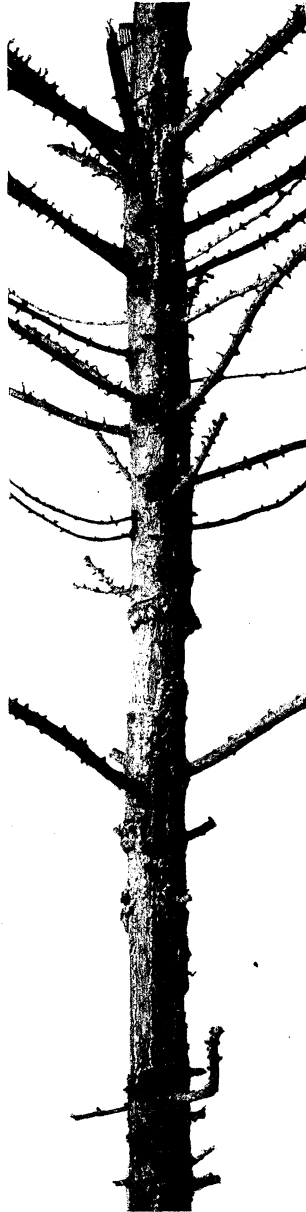
Av insektskador har hos den sibiriska lärken hittills endast observerats ganska elakar-tade angrepp av *Chermes* å t. ex. försöksytan 4 i Lycksele. Sommaren 1909 i det då 18-åriga beståndet voro 11,8 % av stamantalet ganska starkt angripna och sågo ty-nande ut. De 1909 *Chermes*-skadade träden fördelade sig under angreppsåret och fem år senare på kronskikten på följande sätt:

	1909	1914
1:sta kronskiktet	4,3 %	6 %
2:dra »	17,3 %	16 %
3:dje »	34,8 %	54 %
4:de »	43,5 %	24 %

Vid revision 1914 i det 23-åriga beståndet hade träden repat sig och utmärkt sig för kraftiga årsskott. Detta framgår bl. a. av de 1909 insektsartade trädens fördelning på kronskikten vid det senare tillfället (se ovanstående sammanställning).

I Bispgården har jägmästare F. LINDBERG å några lärkar iakttagit angrepp av lärkstekeln *Nematus*.

Även lärkmalen (*Coleophora laricella*) angriper gärna den sibiriska lärken och har iakttagits flerstädes. Från Finland berättas t. o. m., att denna insekt hellre angriper sibirisk lärk än europeisk. Sålunda framhåller



Ur Skogsvårdsförsöksanst. saml.

Foto av N. SYLVÉN.

Fig. 95. Ekorrgnag å 14-årig sibirisk lärk, Omberg.

Squirrel-bites on fourteen-year-old Russian larch.

G. NIKLANDER (393), att den sibiriska lärken kan igenkännas därpå, att lärkmalen företrädesvis uppträder på denna art.

Vilt och boskap skada den sibiriska lärken liksom den europeiska (se kap. III F.). Särskilt synes ekorren älska den europeiska lärken. Exempel på skadegörelse av denna ha iakttagits å försöksytan 283 (fig. 95) å Omberg och särskilt å ytan 387 å Fånö i Uppland.

Av där befintliga ekorrskador voro å ytan de olika dimensionerna angripna till det procenttal som följande sammanställning visar.

Brösthöjdsdiam. i cm.	6,	7,	8,	9,	10,	11,	12,	13,	14,	15,	16,	17,	18,
Ekorrskadade träd i													
% av antalet	27,3,	25,0,	47,8,	43,7,	63,6,	61,5,	48,0,	53,8,	72,0,	65,5,	17,6,	50,0	28,6

Härav finna vi, att ekorren synes föredraga sådana träd, vars brösthöjdsdiameter växlar mellan 10 och 15.

G. Virkets egenskaper och användning.

Sibiriska lärkens virke är synnerligen värdefullt. Dess varaktighet och förmåga att motstå förruttnelse beprisas överallt. Så uppger BLOMQVIST (333) från Ural, att lärkträd, vilka legat 10 år som vindfällen i skogen, äro lika friska och fria från blånad, som om de nyligen blivit fällda. Enligt andra uppgifter skulle dylika träd i 20 år kunna bibehålla sin fulla användbarhet. I Sibirien uppföras också husen och till och med kyrkorna mångenstädes utan stengrund men på underlag av stockar av lärk, emedan man där väl känner dess utomordentliga varaktighet.

Det är givet, att det sibiriska lärkvirket, liksom den europeiska lärkens, är synnerligen lämpligt till sliprar, vartill den också fått användning i Sibirien och Ryssland samt å den nybyggda Bagdad-banan. Försök härmed ha också blivit gjorda i vårt land. Sålunda nedlades år 1897 å statens järnvägar vid Sundsvall ett antal sliprar, som genom disponenten A. LIDBÄCK erhöles av det svenska Petschora-bolaget. Enligt benäget meddelande av kapten OSKAR WERNER, som i inlägga till K. Järnvägsstyrelsen den 30 april 1914 särskilt livligt förordat försök i stor skala med sibiriska lärksliprar, har vid en år 1914 företagen besiktning av dessa sliprar ett mycket gynnsamt resultat erhållits. Icke en enda av dem voro angripna av röta, och efter 17 år hade ingen sliper behöft ombytas. Däremot hade rälen nött sig ned i sliprarna, så att dessa måst omfästas. Kapten WERNER har visat förf. ett stycke av en av dessa sliprar från Sundsvall å järnvägmuseet i Stockholm. Detta är synnerligen tungt med fina årsringar, se fig. 96, och består av idel kärnved. Kapten WERNER fram-

håller, i den nyssnämnda inlagen, att man kan påräkna synnerligen lång hållbarhet hos de sibiriska lärksliprarna, blott man på ett eller annat sätt t. ex. medelst en järnplatta skyddar dem från mekanisk förstörelse. En varaktighet under 40 år och kanske mera är ej alls orimlig. En vanlig furusliper står däremot blott i 5—8 år, efter impregnering kanske i 20 år. När vanliga furusliprar betinga ett värde av 3 kr. eller mera och impregnerade ytterligare 1 kr. extra, borde lärksliprarna vara värda mer än dubbla priset eller cirka 8—10 kronor per styck.

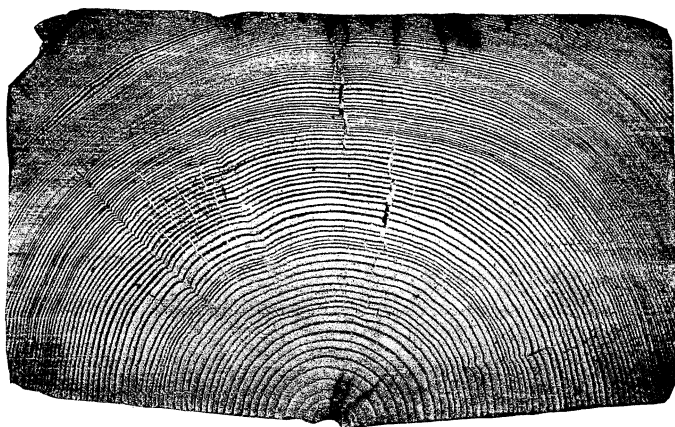


Fig. 96. Genomsärning av en sliper av sibirisk lärk, som legat vid Sundsvall i 17 år.

Section of a sleeper of Russian larch wood. Used near Sundsvall during 17 years.

År 1914 kunde dock genom import erhållas sibiriska lärksliprar för kr. 4,50 per styck, fritt Göteborgs hamn vid leverans av en skeppslast eller 24—30,000 sliprar.

Men även till andra ändamål skulle sibiriskt lärkträ kunna få god användning i vårt land såsom till kraftledningsstolpar, byggnader m. m. Visserligen uppger SAMZELIUS (172), att virket knappast kan försågas, då inga klingor stoppa i sågverken, men säkerligen kunna så pass starka sågklingor tillverkas, att den synpunkten ej får avskräcka ifrån att odla detta värdefulla trädslag.

KAP. V. Japansk lärk.

Larix leptolepis Gord. Syn: *Larix japonica* Carr., *Larix Kämpferi* (Lamb.) Sargent., *Larix conifera* Kämpf., *Pinus Larix* Thunb., *Pinus leptolepis* Sieb. et Zucc. *Abies leptolepis* Sieb. et Zucc., *Pseudolarix Kämpferi* Lindl.

Namn i Norge, Danmark: Japansk Lärk.

- » i Japan: Fuji-matzu, Kara-matzu samt även Rakkuyo-matzu, Nikko-matzu, Kinsen-matzu, Aka-matzu och Kare-matzu.
- » i England: Japanese larch.
- » i Frankrike: Mélèze du Japon.
- » i Tyskland: Dünnschuppige el. japanische Lärche, Hondolärche, Japanische Goldlärche.

A. Utbredning.

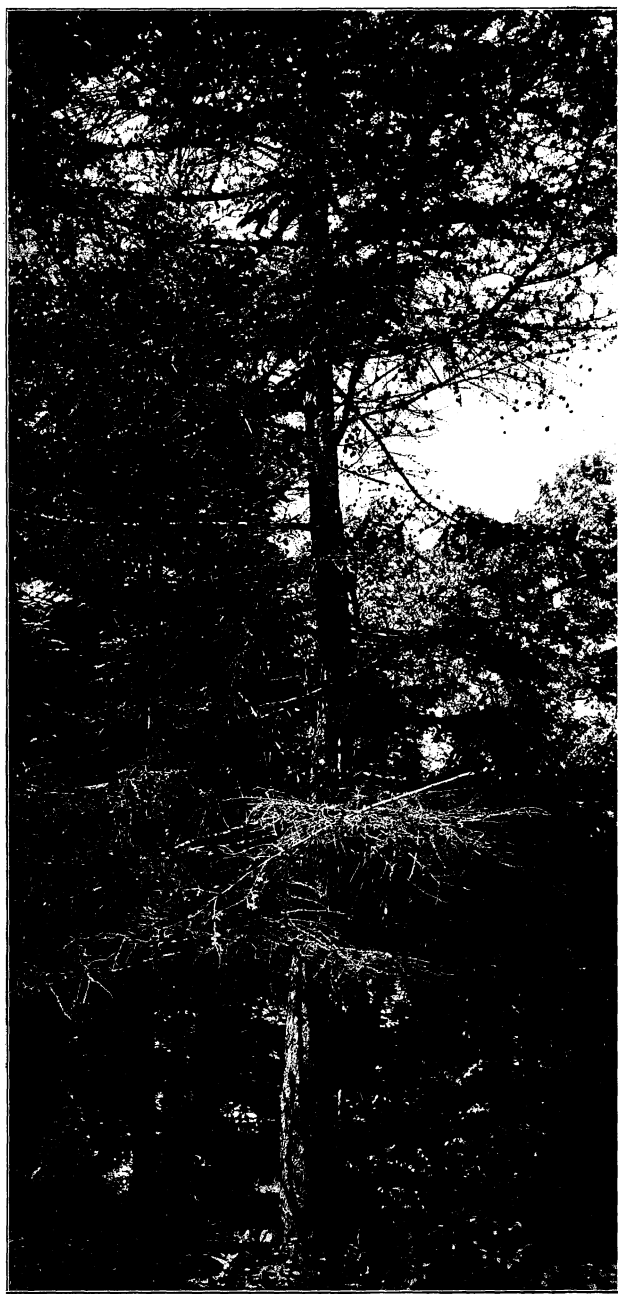
Den förste europé, som observerat den japanska lärken, skall enligt MAYR (567) varit den tyske forskningsresanden KÄMPFER, som träffade den odlad i Japan och beskrev den 1712. ÄVEN SIEBOLD fann endast odlade exemplar i Japan. Den är dock inhemsk i de centrala delarna av Nippon, där den förekommer i den tempererade kalla zonen. Till samma zon hör *Abies Veitchii*, *Picea bicolor* och *Hondöensis* samt *Tsuga diversifolia*. Med förkärlek växer den på vulkanernas sluttningar, på mark, som uppstått av lavablock och sand. Genom vittring har här bildats en synnerligen fruktbar, kalkrik jordmån.

Denna lärk går högt upp på vulkanbergen och bildar där den övre skogsgränsen samt får mot denna en mera förkrympt växtform. Enligt SHIRASAWA (618) växer den således å Nippon ända till 900 m över havet. Den finnes särskilt å bergen Nikko, Skirane, Asama och Fuji och förekommer både i rena och blandade bestånd. Vid 20 års ålder blir den cirka 15,25 m hög med 15,2 cms diameter. Vid 50 år är den 26 m hög 30,5 cm i diameter och vid 150 år cirka 39,6 m hög 76,2 cm i diameter. Vid japansk-engelska utställningen i Shepherds-bush visades en 30,5 m lång japansk lärk med 91 cm:s diameter vid brösthöjd.

SHIRASAWA anser denna lärk lämplig för nästan vilken jord som helst, då den även förekommer å torr å mark, vulkanisk aska. Den tål i Japan också stark köld och odlas i stor omfattning. Enligt KUMÉ (552) skulle år 1907 funnits ej mindre än 9,900 har planteringar av detta trädslag.

B. Historik över den japanska lärkens införande till Sverige m. fl. europeiska länder.

ROSSANDER omnämner redan 1879 (166), att han försökt den japanska lärken på Värmdön. Ett äldre exemplar av denna lärk finnes också i



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE 16/6 1910.

Fig. 97. Japansk lärk i Alnarps park, Skåne. Höjd 15,7 m,
brösthöjdsdiameter 28 cm.

Japanese larch in Alnarp Park, Skåne. Height 15,7 m.; breast-high dia-
meter, 28 cm.

Alnarps park i Skåne. Det är enligt F. ULRIKSEN (1) planterat år 1882 och borde sålunda nu vara cirka 40 år gammalt. När det i juni 1910 uppmättes och fotograferades (se fig. 97) befanns det således vid cirka 35 års ålder vara 15,7 m högt samt hade vid brösthöjd en diameter av 28 cm. Om detta träd skriver ULRIKSEN: »Den planta, som utsattes under de bästa villkoren är nu (1897) 8 m hög med ett stamomfång i brösthöjd av 0,40 m. Trädet är fortfarande statt i livlig växt; trots detta har det under ett par år burit rikligt med kottar. Ehuru hanblommor förefunnos i stor mängd, fanns dock ej ett enda grobart frö.» —

År 1897 framhåller ROSSANDER (167) den japanska lärken som ett av de ståtligaste barrträden, vilket dock som prydnadsträd kräver stort utrymme, då grenarna bli 5—6 meter långa åt alla håll.

Först för omkring 20 år sedan började skogsmännen intressera sig för detta vackra trädslag.

J. H. WERMELIN (257) omtalar bland försök med utländska trädslag vid Danbyholm i Södermanland åren 1895—96 japansk lärk, vilken till en början hemsöktes av vårfrosten. Härjämte skadades flera plantor av älgar. År 1909 voro de ännu kvarstående, risiga träden 4—5 m höga.

Det kanske kraftigaste beståndet finnes i Visingsö ekplantering. Om dettas tillkomst har överjägmästare J. E. KINMAN benäget meddelat följande. När han och byråchefen AF ZELLÉN i september år 1895 besökte Eberswalde (Preussen) och där sågo planteringar av den japanska lärken, föreslog AF ZELLÉN, att denna lärk borde försökas på Visingsö. Enligt vad som framgår av Eksjö revirs kassaredogörelse i Domänstyrelsens arkiv köptes också år 1898 1 kg japansk lärk från Skovfrøkontoret (JOHANNES RAFN), Köpenhamn, och utsåddes samma år i plantskola. Då å Visingsö ej fanns någon lämplig kalyta för lärkplantorna, lät jägmästare KINMAN avverka en rektangel inuti ekplanteringen, vilket område var beväxt med stora, men enligt uppgift fula och krokiga och för vinden lutande lärkar av den europeiska arten. Ekarna, som stodo blandade med lärken, hade mestadels blivit undertryckta och gått ut. Själva utsättningen av de japanska lärkplantorna skedde i april 1901 och voro de således då 3 år gamla. — Närmare beskrivning över detta bestånd återfinnes här nedan bland provytsbeskrivningarna, ytan 313.

Hösten 1904 planterade grosshandlare O. HEDSTRÖM vid hemmanet Fogdarp å Hallandsås ett japanskt lärkbestånd, som nu har en synnerligen kraftig växt, och där skogsförsöksanstalten anlagt försöksytan 342 (se nedan).

SETH KEMPE (101) har försökt denna lärkart så nordligt som å Hemsön i Ångermanland, där ett vackert, cirka 5 meter högt exemplar finnes.

För övrigt har den de sista åren odlats flerstädes å godsen och även

å de allmänna skogarna. Sålunda finnes den å Skärsnäs kronopark i norra Skåne (se försöksytan 315 här nedan), å Ombergs kronopark, å Marma kronopark i norra Uppland, vid Bispgården i Jämtland.

Som exempel på dess förekomst å enskildas marker kan nämnas Dan-



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av E. WIBECK 1/6 1910.

Fig. 98. Grupp av 14-årig japansk lärk å Ellesbo, nära Kungälv, Bohuslän.

Clump of fourteen-year-old Japanese larch at Ellesbo, near Kungälv.

byholm i Södermanland, Gammelkroppa i Värmland, Ellesbo i Bohuslän, Nydala kloster i Jönköpings län, lägenheten Backen vid Båstad m. fl. ställen.

I England skall enligt ELWES (484) den första japanska lärken planterats år 1882 vid Tortwort Court (Glourestershire). Sedermera har den där spritts ofantligt mycket och är i vissa avseenden lika omtyckt som den vanliga lärken, men kanske ännu mera på modet än denna.

I Tyskland började den odlas år 1887. Enligt SCHWAPPACH (611) hade i Preussen använts å statsskogarna t. o. m. år 1895 74 kg frö, och den fanns på en areal av över 10 hektar, därvid smärre bestånd under 5 ar ej medräknade. I Baden har den däremot enligt WIMNER (645) använts mycket sparsamt. Från Bayern omtalar MAYR (573) år 1907, att av denna lärk finnas 234,820 exemplar i 91 olika revir. Den har där passat gott för klimatet. Endast vid abnormt sena vårfroster (i mitten av juni) har den liksom vanliga lärken blivit skadad. Som japanska lärken förvedas sent på hösten, skadas den någon gång av i slutet på september uppträdande frost. Mot vinterkölden är den fullt hårdig.

Enligt HOLLAND (541) var den år 1912 i Württemberg försökt på en areal av 37,23 har. Härtill hade inköpts 273 kg frö. Den har där visat sig frosthårdigare än vanlig lärk och mindre hemsökt av skador. Lärkräftan och lärkmottet ha knappast gjort sig märkbara; *Agaricus melleus* har dock angripit den något.

Erfarenheterna från denna lärks odling i Tyskland ha i stort sett varit goda. Några uttalanden härifrån kunna vara av intresse. SEYDEL (617), som försökt de olika lärkarterna, anser att den japanska lärken fordrar den största luftfuktigheten. VON REICHERNAU (594), som försökt den japanska lärken på 22 har i Ostpreussen, håller före, att höjdtillväxten avtager för snart. V. WILAMOWITZ-MÖLLENDORFF (643) omtalar från Gadow 25—30-åriga exemplar, som ha en höjd av 18 m och en diameter av 45 cm. V. ZASTROW (646) har funnit den anspråksfull ifråga om jordmån samt att den ej alls går till å torr sandmark. Däremot synes den tycka om exponerade lägen och angripes ej där så mycket av lärkräfta. Han anser den vara mera skuggfördragande än vanliga lärken.

SCHWAPPACH (613) framhåller, att dess höjdtillväxt visserligen kulminerar tidigt, men ändock i Preussen är större än europeiska lärkens ända till 25 år. Vid 23 års ålder ha flera bestånd visat en höjd av 16—18 m och en brösthöjdsdiameter av 18 cm.

I Österrike har den japanska lärken enligt CIESLAR (463) försökts på 22 platser, där österrikiska skogsförsöksanstalten verkställt observationer över densamma. Man har därvid iakttagit, att den ej alls passar å torr mark, där den växer alltför långsamt. På frisk och djup, mer eller mindre humusblandad jordmån får den däremot en utmärkt tillväxt.

Vid Purkersdorf voro 15-åriga bestånd av japansk lärk 10 m höga, medan den europeiska lärken endast var 7,1 m. 30-åriga bestånd voro 15—16 m.

Beträffande den japanska lärkens odling i Ryssland har förf. endast sett uppgifter från Estland, av v. HOININGEN (540) som anser den osäker, då den lider mycket av vårfroster.

Från Danmark omtalar HERSCHEND (536) jämförande höjder från unga planteringar av japansk och europeisk lärk. Dessa sattes 1886, och hösten 1893 var medelhöjden hos den förra 5,2 m och hos den senare 3,9 m. I övrigt är den japanska lärken föga omnämnd i den danska skogslitteraturen.

C. Beskrivning över Skogsförsöksanstaltens försöksytor och andra bestånd av japansk lärk.

Å hemmanet Filkesboda n:o 3 å Skärnsnäs kronopark i Vånga socken inom Blekinge revir av Kristianstads län är försöksytan 315 utstakad cirka 4 km NNO om Skärnsnäs gård. Ytan utgör en långsträckt rektangel om blott 4,7²₃₅ ar. Beståndet är uppkommet genom plantering, som ägde rum 1908 med $\frac{2}{3}$ plantor å ett vanligt hygge, där runt kring lärken planterats vanlig gran.

Markprofilen visar 3 cm förna, 4 cm humuslager, 11 cm mullblandad sand, 25 cm gulröd sand samt sedan mera stenblandad morän.

Markvegetationen består av enstaka buskar: en, säl, rönn och brakved; strödda ris: blåbär, lingon; strödda gräs och örter såsom *Aira flexuosa*, *Agrostis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Carices* och *Luzula pilosa*. Bland örterna äro antecknade: *Ajuga pyramidalis*, *Asplenium filix femina*, *Epilobium angustifolium*, *Fragaria vesca*, *Hieracium* sp., *Lactuca muralis*, *Plantago lanceolata*, *Polypodium Phegopteris*, *Pteris aquilina*, *Rubus idæus*, *Taraxacum* sp., *Veronica chamaedrys* och *officinalis* samt *Viola riviniana*. Mossorna, huvudsakligen *Hylocomium parietinum*, äro rikliga.

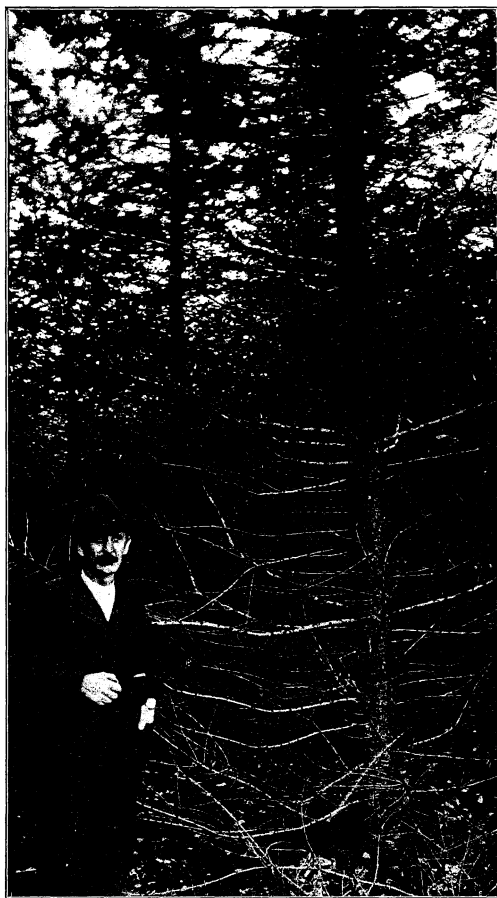
Beståndet är uppdraget på ungefär 1,5 meters förband och utmärker sig genom stark grenbildning. Några lärkar hade torkat under 1914 års torra sommar, men lärkkräfta har ej iakttagits. Beståndet uppskattades den 15 juni 1915 och hade då 4,488 lärkstammar per hektar förutom 106 stammar av diverse trädslag. Medelhöjden å den då 11-åriga skogen var 3,5 m, första kronskiktets medelhöjd 3,7 m och den uppmätta maximihöjden 5,0 m. Medeldiameter 3,6 cm, första kronskiktets medeldiameter 4,6 cm. Medelformtal 830, första kronskiktets 743. Grundyta 4,7 kvm, därav första kronskiktets 3,4 kvm. Kubikmassan med bark 14 kbm, varav 10 kbm inom första kronskiktet. Beståndets sammansättning i övrigt framgår av tabell 16 och trädklassfördelningen av tabell 17. Av den sista finner man att 7,4 % av trädantalet betecknats som krokiga och 3,2 % som mindre krokiga.

Å Fogdarp n:o 2 i Förslövs socken av Kristianstads län finnes försöksytan 342, utstakad å grosshandlare O. HEDSTRÖM tillhörig egendom. Beståndet är beläget 3,5 km öster om Förslövs station å södra slutningen av Hallandsås. Det planterades till större delen hösten 1904 och den återstående delen våren 1905. Området var då redan förut planterat med bok, som dock tyvärr bortskaffades, när lärken sattes. Endast några få smärre bokplantor kvarstå. Något senare, antagligen våren 1906 inplanterades ytterligare japansk lärk mellan de förut planterade raderna för att få ett tätare förband. Dessa plantor blevo emellertid betydligt efter i växt och borttogos hösten 1913 såsom överflödiga.

Markprofilen visar 2 cm förna och sedan 16 cm mulljord, varefter följer 17 cm ljus rostjord ovan den gulaktiga moränjorden. Undervegetationen i

beståndet består av strödda enbuskar och nyponbuskar. Markbetäckningen utgöres nästan uteslutande av barr.

Beståndet uppskattades i september 1915, och hade det då 3,410 stammar per hektar. Medelhöjden å den 14-åriga skogen var 7,1 m, första kronskiktets medel-



Ur Skogsförsöksanstaltens saml. Foto av G. SCHOTTE 17/9 1915. Fig. 99. 14-årigt japanskt lärkbestånd i Fogdarp vid Förslöv, Kristianstads län. Högsta trädet i beståndet 9,5 m med en brösthöjdsdiameter av 15,1 cm.

Samma bestånd som å fig. 98.

Fourteen-year-old wood of Japanese larch at Fogdarp. The highest tree in the wood is 9,5 m. high, with a breast high diameter of 15,1 cm. Same wood as in Fig. 98.

av barravfall samt *Oxalis*. Ingen lärkkräfta observerad.

Å Visigsö ekplantering i Eksjö revir, Jönköpings län är försöksytan 313 anlagd. Dess areal är 15 ar. Ursprungligen ha träden utsatts på 1,5 meters kvadratförband, men då många planter gått ut, är förbandet nu glesare. Mark-

höjd 7,2 m och den högsta uppmätta höjden 9,5 m. Medeldiametern 8,9 cm, första kronskiktets 9,6 cm, men det grövsta trädet 16 cm. Medelformtalet 551, första kronskiktets 548. Grundytan 21,3 kvm, därav första kronskiktets uppgår till 17,9 kvm. Virkesmassan med bark utgör 83 kbm, därav 71 kbm på första kronskiktet. Det längsta trädets fasta massa 0,08 kbm, det grövsta 0,09 kbm.

Beståndet kan hänföras till lärkbonitet II. Dess sammansättning i kronskikt återfinnes i tabell 16, och fördelningen på trädklasser i tabell 17. 15,5 % av träden äro mycket krokiga (se fig. 98) och 18,5 % ha betecknats som mindre krokiga. 10 % ha hänförts till b-typen, d. v. s. bättre vargträd. Träden ha delvis vänt sig efter den rådande vinden (fig. 101) och väl stor procent har benägenhet att bli krokig. I övrigt är det en storartad produktion som beståndet uppvisat eller 83 kbm på de första 14 åren.

En vacker mindre plantering av japanska lärken finnes vid den länssjågmästare v. PORAT förut tillhöriga lägenheten Backen invid Båstad. Här utsattes å ljungmark hösten 1906 antagligen 4-åriga omskolade planter. Hösten 1915 hade det då 13-åriga beståndet en höjd av 7,5 m. Diametern växlade mellan 5,5 och 11 cm, i medeltal 8,6 cm. Markbetäckningen utgöres nu endast

profilen visar efter 2 cm förna 25 cm humusblandad och något stenblandad sandjord, varefter följer 44 cm något ljusare sand ovan lerjorden.

Förutom japansk lärk finnes inplanterade en eller annan vanlig silvergran samt *Abies concolor*. Vidare förekomma ek samt enstaka björk, rönn och alm samt en och annan nypon- och krusbärsbuske. Markvegetationen är av örtrik typ med *Anemone nemorosa* strödd-riklig samt mera enstaka *Aspidium filix femina*, *Fragaria vesca*, *Oxalis acetosella*, *Ranunculus acris*, *Rubus idæus*, *Stellaria media* och *Veronica officinalis*.

På grund av det glesa förbandet och trädens ringa ålder, äro stammarna ännu mycket risiga, men de nedre grenarna äro torra och låta lätt rensa upp sig (fig. 97).

Beståndet uppskattades i juni 1915 och innehöll då 2,580 lärkar per hektar (därav 1,573 inom första kronskiktet) samt 1,380 stammar av andra trädslag. Lärkens medelhöjd 9,2, första kronskiktets 9,5 och den högsta uppmätta höjden 11,2 m. Medeldiameter 11,6 cm, första kronskiktets 12,9 cm och största diameter 22 cm. Medelformaltal 502, första kronskiktets 497. Grundyta 27,2 kvm, därav

Tabell 16. Uppskattningsresultat från försöksytor i ogallrade bestånd av japansk lärk.

The Results from Measurements of unthinned woods of Japanese Larch.

Försöksytan Sample-Plot	Försöksytans be- lägenhet The Location of Sample-Plot	Beståndets ålder Age of wood	Kronskikt Tree-Stratum	Kvarvarande bestånd							
				Stamtal Number of Trees	Medelhöjd enligt formeln Men-Height from the formula $H = \frac{\sum gh}{g}$	Medeldiameter Mean-Diameter	Medelformaltal Mean-Form-Factor	Grundyta Base Area	Kubikmassa med bark Volume with Bark	Barkprocent Bark Percentage	Medeltillväxt Mean Increment
				st.	m	cm	$\frac{1}{1000}$	kvm.	kbm		
315	Kristianstads län, Blekinge revir, Skärnsnäs kronopark.	11	I	2,096	3,7	4,6	0,743	3,44	9,57	—	0,87
			II	1,630	3,0	2,9	1,087	1,10	3,55	—	0,32
			III	614	2,3	1,6	1,620	0,14	0,52	—	0,05
			IV	148	1,8	1,0	2,105	0,01	0,04	—	—
				4,488	3,5	3,6	0,830	4,69	13,68	—	1,24
	Tall, gran, björk			106					0,35		
				4,594					14,03		
342	Kristianstads län, Fogdarp i Förslövs socken.	14	I	2,450	7,2	9,6	0,548	17,9	70,83		5,06
			II	920	6,3	6,8	564	3,3	11,76		0,84
			III	40	5,7	5,0	574	0,1	0,26		0,02
				3,410	7,1	8,9	0,551	21,3	82,85		5,92
313	Jönköpings län, Eksjö revir, Visingsö ekplantering.	17	I	1,573	9,5	12,9	0,497	20,73	97,39	22,2	5,73
			II	653	8,6	10,1	513	5,24	23,12	23,2	1,36
			III	214	7,6	7,7	537	1,00	4,08	24,3	0,24
			IV	140	5,7	4,3	614	0,20	0,69	27,7	0,04
				2,580	9,2	11,6	0,502	27,17	125,28	22,4	7,37
	Ek m, fl. lövträd			1,380	5,7	2,6	0,578	0,71	2,35	25,4	0,14
				3,960	9,1	9,5	0,503	27,88	127,63	22,5	7,51



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE 17/6 1915.

Fig. 100. 16-årigt japanskt lärkbestånd å Visingsö, Jönköpings län. Medelhöjd 9,2 m (1:a kronskiktets 9,5 m), virkesmassa 125 kbm. Försöksytan 313. Samma bestånd som å fig. 99. Sixteen-year-old wood of Japanese larch on Visingsö, Jönköping län. Mean height, 9,2 m. (first tree-stratum 9,5 m.); Volume, 125 cub. m. Sample plot 313. Same wood as in Fig. 102.

20,7 inom första kronskiktet. Lärkens virkesmassa med bark 125 kbm — hela beståndets 128 kbm. Enbart lärken inom första kronskiktet håller med bark 97 kbm. Barkprocenten utgör för hela lärkbeståndet 22,4 %, för första kronskiktet 22,2 %. — Beståndets grenbildning är stark och stamformen ofta krokig. Mycket krokiga, spiralformade träd förekomma i stort antal (se fig. 102). 39,2 % av trädantalet äro starkt krokiga och 26,9 % försedda med mindre krokar, vartill komma 2,9 % vargträd (se tabell 17). Beståndets sammansättning återfinnes också i tabell 16. Å trädgrenar ha här och var iakttagits kräftsår av *Dasyscypha Willkommii*. Även finnas döda grenspetsar i kronorna, tydande på kräftangrepp. Tidigare har beståndet också lidit av frost enligt uppgift i litteraturen (132).

Å Ombergs kronopark invid Surmossen finnes en plantering av japansk lärk, vars höjd uppmättes år 1910. Kräftangrepp kunde ej iakttagas. Högsta höjden befanns då vara 3,10 m och medelhöjden 1,87 m.

År 1914 uppmättes samma stammar, varvid erhöles en medelhöjd av 4,28 m och en medeldiameter av 6,3 cm. Högsta iakttagna höjden var 5,9 m och det grövsta trädet 10,4 cm. 28 % av träden voro starkt angripna av lärkkräftan, och 27 % av dem voro svagare angripna eller hade skador, varom tvekan kunde råda, om de skulle hänföras till svamp- eller frostangrepp.

Från Marma kronopark i Uppland meddelar jägmästare C. R. HULLSTRÖM år 1911, att ej fullt manshöga japanska lärkar finnas där, som äro 15—16 år gamla och satt kott. Till för 5 à 6 år sedan fröso toppskotten regelbundet av.

D. Japanska lärkens variation och raser.

Barrens färg varierar från gräsgrön till mer eller mindre blågrön färg. I bestånd kan man ofta därför urskilja tvenne typer — den gröna och den blå.

Från Japan omtalas f. *Murrayana* Maxim — en nedliggande form högt uppe på de japanska bergen.

Från kultur äro dessutom omtalade f. *pendula* (412), en vacker dekorativ form med hängande grenar, f. *Ganghoferi* Schwerin med vacker kägelform, f. *dumosa* Beissn. (412) med rund, buskig form. En krypande form, lämplig för stenpartier i parker, är f. *prostrata* Beissn. (412). En brokborrig form är f. *aureo-variegata* (410).

Möjligen finnas dessutom hybrider mellan japansk och europeisk lärk. Enligt MURRAY (578), företog man i Skottland redan 1904 försök med därstädes skördat frö av den japanska lärken. De härav uppkomna plantorna visade sig, ehuru de planterades på en för frost utsatt plats, överlägsna all skotsk, tyrolisk och japansk lärk i trakten. De voro fria från sjukdomar och hade vid 8 års ålder en höjd av 4,3 m. Dessa plantor ha av många ansetts för hybrid mellan de båda lärkarterna d. v. s. *L. europæa* × *leptolepis*. M. själv håller emellertid detta för otroligt, då de båda föräldrarnas blomningstid ej sammanfaller. Sedermera finner man dock i den engelska litteraturen många uppgifter om hybrider mellan de båda lärkarterna.

Man hoppas härvid få en lärkform, som förenar de båda arternas



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE 17/9 1915.

Fig. 101. 14-årigt japanskt lärkbestånd i Fogdarp vid Förslöv, Kristianstads län. Medelhöjd 7,1 m (1:a kronskiktets 7,2 m), virkesmassa 83 kbm. Försöksytan 342. Träden ha i allmänhet vacker stamform. Det å bildens mitt synliga är ett å de mest krokiga exemplaren i beståndet. Samma bestånd som å fig. 96.

Fourteen-year-old wood of Japanese larch at Fogdarp. Mean height 7,1 m. (first tree-stratum 7,2 m.). Volume 83 cub. m. Sample plot 342. The trees have a good shape as a rule usual. That in the middle of the picture is one of the most bent trees in the wood. Same wood as in Fig. 97.

egenskaper, den japanska lärkens snabba tillväxt i ungdomen och större motståndskraft mot sjukdomar med den europeiska lärkens större rakvuxenhet och mera uthålliga tillväxtförmåga.

Den japanska lärken utmärker sig nämligen för stor procent krokiga stammar, såsom närmare framgår av tabell 17.

Tabell 17. Trädklassfördelning inom försöksytor av japansk lärk.

The Distribution into Tree-Classes for Sample-Plots in Japanese Larch-Woods.

Försöksytans Sample-Plot				Procentisk fördelning på trädklasser The distribution into Tree-Classes								
N:r No	Belägenhet Location	Föregående behandling före upp- skattningen Treatment be- fore the measurement	Ålder Age	Välför- made Welchapel	a	b	(c)	c	(d)	d	e	f
315	Kristianstads län, krpk Skärnsnäs ..	ogallrad	11	77,9	—	3,7	3,2	7,4	—	5,5	—	2,3
342	Kristianstads län, Fogdarp, Förslöv	ogallrad	14	45,5	3,2	10,0	18,5	15,5	—	7,3	—	—
313	Jönköpings län, Vi- singsö krpk	ogallrad	17	20,6	1,8	2,9	26,9	39,2	—	6,8	—	1,8

V E. Japanska lärkens skogliga egenskaper.

Fordringar på jordmån och klimat. Den japanska lärken älskar bättre jordmån. Den förekommer i Japan på vulkanernas näringsrika sluttningar, och försöksodlingarna i Tyskland ha åtminstone visat, att den ej utvecklar sig något vidare på magrare sandmarker. Då denna arts företräden framför andra är dess snabba växt, bör man odla den på så pass näringsrika platser, att denna egenskap fullt kommer till sin rätt.

Å Ombergs kronopark finnes den planterad å mark, som närmast är att hänföra till JONSONS bonitet I. Samma är förhållandet med försöksytan 313 å Visingsö.

Försöksytorna 342 å Hallandsås och 315 å Skärnsnäs kronopark växa däremot på svagare mark, särskilt den sistnämnda, som ej kan sättas högre än bonitet III (MAASS' 0,8).

På grund härav kan, om man jämför uppgifter från England, Tyskland och Japan, denna lärkart försökas med framgång på de tre högsta markboniteterna i vårt land, d. v. s. JONSONS I—III, MAASS' 1—0,8. — Särskilt torra platser böra undvikas. Förf. iakttog vid Skärnsnäs 1915 många 11-åriga träd, som dött efter den torra sommaren 1914, och KIENTZ (547) omtalar, att under torrperioden 1911 3 meter höga plantor dogo vid Eberswalde i Preussen. — Genom sitt synnerligen rika barravfall, har denna lärk en mycket starkt markskyddande förmåga och



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE 17/6 1916

Fig. 102. 16-årigt japanskt lärkbestånd å Visingsö, Jönköpings län. I beståndet finnas många krokiga träd av »vargtyp». Samma bestånd som å fig. 97.

Sixteen-year-old wood of Japanese larch on Visingsö, containing many bent trees of "wolf-tree-type". Same forest as in Fig. 97.

kan därför, i olikhet med andra lärkarter, uppdragas i rena bestånd *utan* underplantering, vilket även framhållits av LEVEN (554).

Den älskar en hög luftfuktighet och är säkerligen också tacksam för riklig nederbörd. Härför tala lyckade odlingar av denna lärk i Storbritannien och de synnerligen lovande planteringarna vid Båstad och å Hallandsås.

Av de sistnämnda försöksplanteringarna framgår, att vinden ej starkt påverkar denna lärks utveckling, ett förhållande som också är iakttaget i England, där man t. o. m. anser, att arten går bäst till i exponerade lägen.

I övrigt förekommer arten i sitt hemland i ganska växlande klimat, men att därifrån erhålla frö från olika klimatområden är nästan omöjligt. Man torde därför böra tillgripa den åtgärden, som i annat syfte förut rekommenderats beträffande den europeiska lärken, nämligen att insamla frö från sådana försöksbestånd, som visat sig trivas väl i vårt land.

Vid försöksodlingar såväl i Sverige som i England har man funnit, att denna lärk de första åren ofta skadas av frost. Så var enl. meddelande av överjägmästare J. E. KINMAN fallet med den nu så lovande planteringen å Visingsö. Å kronoparken Omberg har förf. sett den yngre planteringen invid Surmossen skadad av frost; detsamma har varit förhållandet med plantor vid Gammelkroppa i Värmland och Bispgården i Jämtland. — Från Storbritannien omtalar STEWART (627) däremot att den japanska lärken härutinnan kan vara hårdigare än den europeiska. Vid en stark vårfrost i april 1908 hade i en plantskola 60 % av de europeiska lärkplantorna blivit odugliga, medan de japanska endast ledo en övergående skada.

Skogsodling. KUMÉ (552) framhåller från Japan, att fröet bör samlas från 60—100-åriga träd. Det mognar på hösten. Fröna äro små, vikten per 1,000 frön är enl. INGEBORG JACOBSEN (543) 3,53 gr, J. RAFN (592) uppger lägst 3,39, högst 4,38 och i medeltal 3,75 gr. Det skulle således gå 260—270,000 frön per kg. Grobarheten är relativt god, när fröet ej är för gammalt.

Av 10 prov fick INGEBORG JACOBSEN den högsta grobarhetsprocenten till 33, men i medeltal endast 12 %. Som medeltal av 33 prov anger RAFN (592) efter

10 dagar	20 dagar	och efter 30 dagar
8 %	29,4 %	36,0 %

Vid frökontrollanstalten i Zürich hade t. o. m. år 1915 undersökts 342 prov, som enl. STEBLER (626) i medeltal visat 90,4 % renhet, 25 % grobarhet och 25,6 % bruksvärde.

Man riskerar ibland enl. BUCH & HERMANSSON (449) att från Japan

erhålla frö av *L. dahurica* i stället för av denna lärk och omvänt. Sådd direkt i skogsmarken av fröet, som ställer sig ganska dyrt (priset har under åren 1893—1916 varierat mellan 10 och 30 kr. per kg, åren 1905—07 kunde det erhållas för 10 kr., år 1912—13 kostade det 27 men var 1916 åter nere i 14 kr.), kan knappast komma ifråga. Plantorna, torde i regel kunna utplanteras såsom 2-åriga, omskolade eller oomskolade. I England har man enl. MAXWELL (566) gjort försök med rötternas avklippande vid utplanteringen (ända till en tredjedel av roten har bortklippts) och detta med gott resultat.

Som den japanska lärken är mera skuggfödragande än andra lärkarter, kan den planteras tätare än dessa utan att taga skada. I England sättes den ofta på 1,2 meters förband. Å andra sidan sluter den sig i ungdomen fort på grund av sin hastiga växt, varför 1,5 meters förband kan vara tillräckligt.

Japanska lärken bör helst planteras i rena bestånd. I början, när plantorna voro dyrare, uppblandades den i England med vanlig lärk, men vare sig inblandningen skedde med en eller två rader vanlig lärk, blev denna enl. MACKENSIE, (560) inom få år undertryckt. Lärkarten kan möjligen med fördel användas att fylla ut smärre luckor i föryngringar av andra trädslag, då den ej är så ljusbehövande som vanliga lärken.

Gallring. Som alla lärkarter bör den japanska lärken gallras tidigt och starkt. Dock kan man vänta något längre med gallringen hos denna lärk än hos den europeiska. Risken att erhålla svaga undertryckta träd, som tidigt angripas av kräfta och härigenom bli smittoförande, är nämligen något mindre än hos de andra arterna. Som denna lärk vidare har stor benägenhet att bli krokig och storgrenig (se fig. 102), kan det vara lämpligt, att träden något få tukta varandra. I vårt land behöver den därför ej gallras förr än vid 20 års ålder; möjligen kan gallringen på bonitet II—III uppskjutas till 25 års ålder men ej längre. Om gallringsutbytet finnes ännu ej någon erfarenhet hos oss, och uppgifter här om från andra länder äro synnerligen knapphändiga.

Tillväxt och produktion. CIESLAR meddelar från Wienerwald siffror på japanska lärkplantors utveckling:

2-åriga omskolade plantor.....	35	cm	
3- » » »	75	»	
4- » » »	85	»	högsta höjd 1,28 m
5- » » »	160	»	» » 2,22 m
6- » » »	350	»	
7- » » »	440	»	med årsskott av 1,05 m

I jämförelse härmed kan anföras höjdsiffror från Skottland vid 150—180 meters höjd över havet. LEVEN (554) fann där

$\frac{1}{10}$ plantor	10 cm höga
$\frac{2}{10}$ »	43 » »
$\frac{1}{1}$ »	28 » »
$\frac{1}{2}$ »	58 » »
$\frac{2}{2}$ »	69 » »

I en tolvårig plantering fann BORTHWICK (445) den japanska lärkens medelhöjd vara 5,8 m, med 7,7 cm diameter 0,6 m från marken, medan den skotska lärken endast hade 3,2 cm höjd och 4,4 cm diameter.

Exempel på lärkens utveckling i åldern 12 och 19 år giver HOLLAND (541) genom provytuppskattningar från försöksanstalten i Würtemberg:

Ålder Age in year	Stamtal st. Number of Trees	Grundyta kvm Basal-Area in m ²	Medel- diam cm Mean Dia- meter in cm	Medel- höjd m Mean Height in m	Virkesmassa Volume in m ³		
					Derb. holz Derbholz	Ris Bruch-wood	Totalmassa Total Volume
12	4,944	15,3	6,3	7,7	19	47	66
19	1,260	19,2	13,9	12,6	112	48	160
19	2,304	27,8	12,4	13,1	159	47	206
19	2,370	24,1	11,4	11,4	122	53	175

Av största intresse är emellertid den produktionstabell, som KUMÉ (552) uppställt efter odlade lärkbestånd i Japan:

Ålder år Age in year	Medelhöjd m Mean-Height in m			Medeldiameter cm Mean Diameter in cm			Virkesmassa kbm Volume in m ³		
	Bonitet Quality			Bonitet Quality			Bonitet Quality		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
10	12,19	9,14	6,10	9,1	6,1	4,6	69	34	17
20	17,37	15,24	12,19	14,6	11,3	8,8	171	103	54
30	20,73	18,29	15,85	18,6	15,2	12,2	274	189	103
40	23,16	20,73	18,29	21,6	18,3	15,2	379	257	149
50	24,99	22,86	19,81	24,1	21,0	17,7	446	309	189
60	26,52	24,38	20,12	26,2	23,5	20,1	497	347	223
70	28,04	25,60	22,86	28,0	25,3	22,3	542	378	250
80	28,96	26,52	24,08	29,6	26,8	24,1	577	404	269
90	29,87	27,43	24,99	30,8	28,3	25,6	600	425	284
100	30,48	28,04	25,60	31,7	29,3	26,5	620	443	295

Som provytmaterialiet för den japanska lärken är för ringa och för ungt från vårt land, har häröver ej kunnat göras någon direkt sammanställ-

ning. Om den japanska lärken känner man ju dessutom, att dess höjdtillväxt i ungdomen är synnerligen hastig, men att den sedermera sackar av rätt betydligt. Det har därför visat sig vara omöjligt att använda de svenska provytorna av den japanska lärken vid den sammanställning, som gjorts över den europeiska och sibiriska lärkens produktion. En blick på den japanska produktionstabellen visar också en mycket hastig stegring hos höjdtillväxten de första 10-årsperioderna, vida överträffande de andra lärkarternas. En jämförelse mellan det ringa svenska materialet och den japanska produktionstabellen visar, att den unga 11-åriga ytan å Skärnsås ej på långt när uppgår till den japanska boniteten III. Den 14-åriga ytan på Hallandsås är däremot ungefär bonitet III, liksom också den 17-åriga ytan på Visingsö och det lilla lärkbeståndet vid Båstad. De ovan anförda ytorna från Würtemberg motsvara också japanernas lärkbonitet III. Detta allt efter höjden att döma. Däremot är det påtagligt, hur ringa medeldiametern och kubikmassan äro i de japanska bestånden.

Överensstämmelsen mellan Visingsö-ytan och de 19-åriga bestånden i Würtemberg är dock alldeles påtaglig. Dessa ytor visa en betydande produktion hos de 17- och 19-åriga bestånden av upp till 125 kbm stamved.

Med denna kraftiga produktion för ögonen förstår man det reella underlaget för HOMES (542) förslag att kalavverka den japanska lärken vid 15—20 års ålder till pitprops. Detta är också det kanske mest ekonomiska, ty vid 30-årsåldern går tillväxten tillbaka i jämförelse med den europeiska lärkens. Därföre uttalar också ELWES 1913 (483), att han blivit alltmera övertygad om den japanska lärkens underlägsenhet gent emot den europeiska från ekonomisk synpunkt.

F. Japanska lärkens sjukdomar och skador.

Den japanska lärken är i vissa avseenden motståndskraftigare mot vissa sjukdomar, bl. a. lärkkräftan, än de övriga lärkarterna. Häri torde ock ligga orsaken till de stora förhoppningar, som knutits till odlingen av denna lärk. Rätt länge ansåg man t. o. m. den japanska lärken immun mot lärkkräftan, och MAYR (573) säger så sent som 1907, att den är fri från denna svamp. Redan år 1903 hade emellertid SCHWAPPACH observerat *Dasyscypha* på japansk lärk. — Även i Storbritannien var man en tid rätt säker på, att lärkkräftan ej skulle få någon vidare fart hos denna lärk. FRASER (489) införskaffade t. ex. år 1904 upplysningar från olika delar av Skottland, varvid av 26 rapportörer endast två hade funnit kräfta. WHELLENS (642) ansåg år 1910, att den japanska lär-

ken går någorlunda fri från kräfta och därför bör odlas framför den skotska. En orsak till dess större motståndskraft anser STEWART vara dess större frosthärdighet än t. ex. den europeiska lärkens. Som tidigare nämnts i kap. III F., kan nämligen kräfta lättare spridas genom de sår och skador, som frosten förorsakar. Hos oss är emellertid de japanska lärkar, vi fått hit, i allmänhet mera frostömma än de europeiska, varför ett motsatt förhållande skulle kunna inträffa.

Vid en utställning i Skottland 1910 förevisades emellertid farliga kräftskador å den japanska lärken, och BORTHWICK hade redan 1909 (443) särskilt fäst uppmärksamheten på denna svamps förekomst i Skottland.

Vid Baltiska utställningen i Malmö 1914 utställde prof. KÖLPIN-RAVN en av *Dasyscypha* angripen stam av japansk lärk från Danmark (190).

I Sverige torde kräfta å japansk lärk först observerats av förf. år 1914 på Ombergs kronopark, där över hälften av träden voro angripna i ett yngre, ännu ej slutet bestånd. År 1915 fann förf. den även på Visingsö men i ringa omfattning.

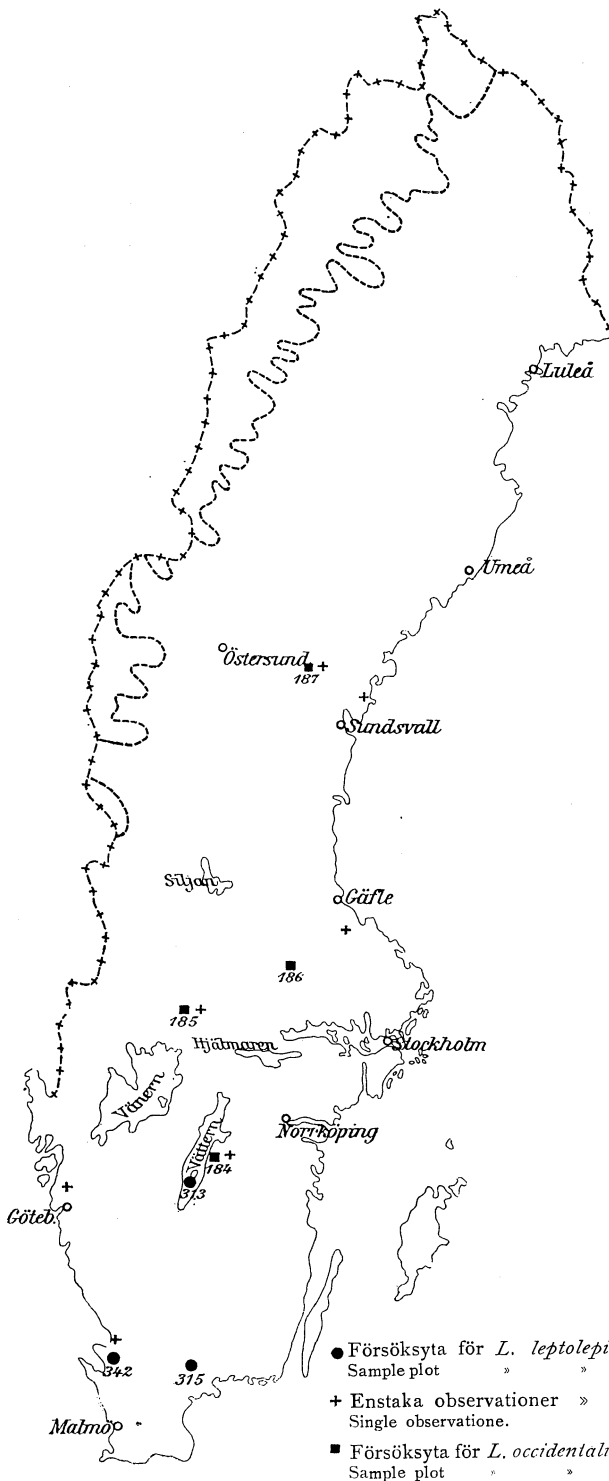
Om det således är klart, att även denna lärk angripes av *Dasyscypha*, så skadas den ej i samma grad som de europeiska och sibiriska lärkarterna. Orsaken härtill är att söka i den japanska lärkens kraftiga tillväxt under den farligaste perioden för lärken eller 5—20-årsåldern. Som redan förut nämnts är denna lärk också mera skuggfördragande än de andra lärkarterna, varför beskuggade träd ej föra samma tynande liv, som hos andra lärkarter, och därför ej bli i samma grad smittoförande.

SCHWAPPACH (613) anför som exempel på den japanska lärkens större motståndskraft mot kräfta en blandkultur av japansk och europeisk lärk, där den senare arten gått ut på grund av svampangrepp, men den förra hållit sig frisk. Den verkliga orsaken härtill får dock ej sökas i detta antagande utan fast mer i den undertryckta ställning, som den europeiska lärken erhållit i förhållande till den dominerande japanska.

Av andra svampar på denna lärkart må nämnas *Agaricus melleus*, som särskilt MAYR (569) funnit avsevärt skada densamma.

Råbocken betjänar sig med förkärlek av denna lärkart vid fejningar, och skogssorken skalar den gärna, enl. MAYR ända upp till 4 meters höjd. Som WERMELIN (257) påvisat, skadar även älggen denna lärk.

Enligt samstämmade uppgifter från många håll lider japanska lärken ej mycket av lärkträdsrott, som ej skulle tilltalas av de ganska köttiga barren. v. SCHMIEZING-KERSSENBRÖCK (609) omtalar emellertid från Västfalen, att den japanska lärken därstädes numera angripes lika mycket som den europeiska av denna besvärliga skadeinsekt. Vid Surte i Västergötland fann förf. våren 1916 starka angrepp av samma insekt å de nyutslagna barren.



V. G. Japanska lärk- virkets egenskaper och användning.

Den japanska lärkens virke är rödbrunt till färgen, mycket hårt och starkt. Det är synnerligen varaktigt i jord och vatten. Det är ganska lätt att bearbeta. Spec. vikten är $0,52$ (för tallen $0,47$) enl. KUMÉ (552). Virket användes huvudsakligen till slipers, telegrafstolpar, husbyggnader, särskilt ytterpanel, till möbler m. m. Det användes också med fördel vid pålningsarbeten o. d. JAMES MARSHALL (562) har utfört jämförande hållfasthetsprov mellan i Skottland uppdagna träd av japansk lärk och europeisk lärk. Han fann därvid för olika påkänningar dubbel styrka hos den europeiska lärken. Bägge trädslagets ålder var dock blott 13 år.

Fig. 103. Försöksytornas belägenhet för *L. leptolepis* och *L. occidentalis*.

The location of the sample plots.

KAP. VI. Västamerikanska lärken.

Larix occidentalis Nutt. Syn. *Larix americana brevifolia* Carr. *Pinus Nuttallii* Parl.
 Namn i Amerika: Western Larch och tidigare även Tamarack. I övrigt brukas i
 Amerika växlande namn såsom Tamarack (Oregon), Hackmatach;
 Larch (Idaho, Washington); Red American Larch, Western Tamarack;
 Great Western Larch (Californien).

Denna lärk har i västra Amerika en ganska begränsad utbredning. Den förekommer i västra sluttningarna av Cascadebergen och Blåbergen, d. v. s. i södra British Columbia, söder om 53:e breddgraden samt av U. S. A. i Washington, norra Oregon, Idaho och västra Montana. (499, 623, 661.)

Den växer i bergssluttningarna från 600—2,000 m högt, och når sin bästa utveckling i floddalarna i norra Idaho och Montana (Flashead Valley). I östra Washington och Oregon är den även ett typiskt träd på slätterna. Den vill gärna ha bättre mark än de i dessa trakter växande *Pinus ponderosa* och douglasgran. Den växer ofta i blandning med dessa trädslag samt med *Picea Engelmannii* och *Abies subalpina*. Lärkskogarna i Montana äro dessutom ofta blandade med *Pinus monticola*, *Tsuga Mertensiana* och *Abies grandis* samt i fuktigare klimat med *Thuja gigantea*. Rena bestånd förekomma endast efter skogsbrand.

Vegetationen i lärkskogarna består (421) av en del buskar och ris: *Mahonia aquifolium*, *Cornus canadensis*, *Symphoricarpus* och *Linnæa borealis*. Bland örterna förekomma *Thalictrum*, *Viola*, *Fragaria* och någon gång den lilla vackra orchiden *Calypso borealis*.

Från HENRYS resor omtalas ett ovanligt vackert bestånd vid Macdonald-See i Montana på lermark med mellanbestånd och underväxt av *Thuja gigantea*. Lärkarna stodo här så tätt, att det fanns 500 träd per har, och voro 43—46 m höga samt 67—137 cm i diameter. Ett annat bestånd bestod av 0,9 lärk och 0,1 douglasgran, där lärkarna voro 49 m höga och 57—88 cm i diameter. På en stubbe om 100 cm i diameter räknades 585 årsringar, splinten var å denna endast 2,5 cm på 42 årsringar och barken 5 cm. HENRY omtalar även flera träd med 55 meters höjd och 90—120 cm:s diameter. I den ovannämnda redogörelsen av BEISSNER (421) meddelas efter LANGVILLE, att den västamerikanska lärken mer än något annat träd återbesår marken efter de stora skogseldarna. Då träden genom sin tjocka bark äro motståndskraftiga mot elden, bli många fröträd kvar efter skogseldarna. Dessa fröträd sprida sedan de lätta lärkfröna lång väg. Det finnes efter skogseldarna så täta återväxter av västamerikansk lärk, att det är omöjligt taga sig igenom dem. — Bäst utvecklar sig denna lärk på djup jord, som ej lider av torka, samt å

mark med ett mäktigt humuslager. Den förekommer helst i nord- och östsluttningar samt i floddalar. I dess hemland växlar temperaturen mellan 35° — $+40^{\circ}$ C och nederbörden mellan 510—760 mm. Ett måttligt snötäcke ligger kvar å marken hela vintern. Regn förekommer höst och vår, men sommaren är ofta torr och varm.

Trädets växt är ganska olika flertalet andra lärkars genom att grenarna äro påfallande korta och gå ut från stammen 4 eller 5 tillsammans, i oregelbundna grupper. Den formar sig till smala pyramider med grenar ända ned till marken hos fristående träd. Vid högre ålder får den ganska kvistrena stammar. Man har uppmätt träd med ända till 72 meters höjd och 760 centimeters omkrets.

Även den västamerikanska lärken är ett utpräglat ljusälskande träd och fordrar mera ljus än tallen (*Pinus ponderosa*) i dess hemland. Å frisk mark erhållas täta bestånd, som alstra raka, kvistrena stammar. På torrare mark förekommer lärken ofta mera enstaka eller i grupper, och träden bli grenrika med kronan räckande ända ned till marken.

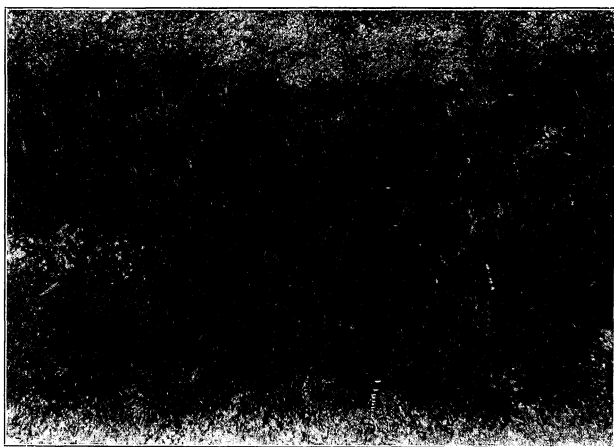
Träden bära sällan kott före 30 års ålder, och den egentliga fröproduktionen inträffar vanligen först vid 45—50 år. Kottarna mogna i augusti och september, och kottfjällen öppna sig mycket lätt vid torrt väder. Fröår inträffa ungefär vart 3:dje år, och fröet är, för att vara av lärksläktet, ganska grobart. Vid självsädd är lärken i sitt hemland mest hindrad av *Pinus Murrayana*. Båda komma lätt in på brandfält med öppen mineraljord. Det gäller då, vem som kommer först. Är tallen före, kan den ljusbehövande lärken ej taga sig fram. I motsatt fall klarar sig lärken såsom den mera snabbväxande (661).

Västamerikanska lärken iakttogs först av DAVID DOUGLAS år 1826, vilken dock felaktigt ansåg den vara identisk med *Larix europæa*. Den beskrevs först 1849 av NUTTALL, som år 1834 funnit den i Blåbergen. Odlad blev den första gången 1881 i Arnold Arboretum. Därifrån sändes samma år fröplantor till Kew Garden vid London. Vid 25 års ålder voro de härav uppvuxna träden 9—10 m höga och 43—44,5 cm i omkrets. Ungefär samma dimension har en 20-årig västamerikansk lärk nått vid Grayswood Hill, Haslemere, England. Men först betydligt senare blev den västamerikanska lärken försökt på flera ställen. Den första egentliga insamlingen av frö ägde nämligen ej rum förr än år 1903. År 1906 reste nuv. professor AUGUSTE HENRY till Montana för att insamla frö, men fick ytterst litet på grund av det då svaga fröåret. Han gjorde emellertid den intressanta iakttagelsen, att den västamerikanska lärken redan i september släpper sina frön. Hos den europeiska och andra lärkarter spridas ju fröna först sent på våren, men hos den västamerikanska arten måste kottinsamlingen ske redan i början av september,

om man skall få något frö. Detta förklarar, varför frö ej tidigare blivit insamlat av detta trädslag, då i regel inga skogsarbetare finnas ute redan i september månad. Först 1908 lyckades professor HENRY anskaffa någon större kvantitet frö.

I Hlsingfors planterades enl. ELFVING (345) det första exemplaret 1906. Det var år 1913 3,1 m högt och bar kottar.

Professor HENRY, som rest i Sverige och är livligt intresserad av svenska skogsförhållanden, sände några hundra gram västamerikanska lärkfrön



Ur Skogsförsöksanstaltens saml.

Foto av G. SCHOTTE, april 1911.

Fig. 104 2-åriga plantor av *Larix occidentalis* i förf:s plantskola å Lidingön.

Two-year-old plants of *Larix occidentalis* in the author's plant-mursery on Lidingön.

till författaren, vilka utsåddes i plantskola å Lidingön maj 1909. Detta är det första försöket med denna lärk i Sverige. ULRIKSEN (249) uppgiver visserligen, att år 1882 skulle utsatts tvenne exemplar av den västamerikanska lärken vid Alnarp, vilka växt lika snabbt som den europeiska lärken. Dessa träd tillhöra emellertid *Larix americana*. Även på andra håll har *Larix americana* blivit spridd under namn av *occidentalis*, såsom vid Ellesbo i Bohuslän.

Det på Lidingön utsådda fröet grodde utmärkt, och de uppkomna plantorna växte kraftigt, särskilt under år 1910 (se fig. 104). I april 1911 kunde upptagas något mer än 2,000 plantor, som sändes för utplantering till jägmästare A. HOLMGREN, Bispgårdens skogsskola, jägmästare ADOLF WELANDER, Bjurfors skogsskola, forstmästare GÖSTA WESSLÉN, Gamelkroppa skogsskola, och jägmästare JOH. DAHLGREN,



Ur Skogsförsöksanst. saml.

Foto av I. TRÄGÅRDH.

Fig. 105. 7-årig planta av *Larix occidentalis* i toppen angripen av den lilla lärkträdsstekeln (*Nematus laricis*).

Gammelkroppa ²⁹/₆ 1916.

Seven years old larch-tree (*Larix occidentalis*, attacked at the top by *Nematus laricis*. Gammelkroppa, the ²⁹/₆ 1916.

Ombergs skogsskola. Samtliga plantor i de olika sändningarna mättes, och medelhöjden varierade mellan 11—13 centimeter.

De av respektive skolföreståndare välvilligt verkställda planteringarna äro inregistrerade bland försöksanstaltens ytor som 184—187.

Försöksytan 187 å skogsskolans tomtområde vid Bispgården i Jämtland består av gräsmark om cirka 10 ar utförd plantering. Här utsattes våren 1911 273 plantor, medan ett hundratal plantor sparades som reserv i plantskolan.

Vid planterings undersökning i augusti 1915 funnos 95 plantor kvar. De plantor, som utsatts å den lägre delen av ängen, hade upprepade gånger avfrusit. Å den mera skyddade delen högre upp i backmarken funnos däremot många vackra felfria plantor med kraftig växt. Den högsta plantan här var 1,71 m hög och 18 plantor voro över en meter. Planterings medelhöjd var 0,79 m.

Försöksytan 185 är belägen å Storfors bruks marker ett par km från Gammelkroppa å ett större hygge. Här äro planterade flera avdelningar med lärk, därav

en om 11 ar med den västamerikanska lärken. Vid besök å försöksfältet i juli 1916 konstaterades starka angrepp av *Nematus laricis* vars larver renskalat lärkarna. Å en lärktopp iaktogs också angrepp av lärkkräfta. Några träd voro förstörda av kreatur, som kommit in genom stängslet.

Vid våren 1916 gjord uppskattning funnos 207 levande plantor med en medelhöjd av 0,82 m. Två plantor voro 1,6 m höga.

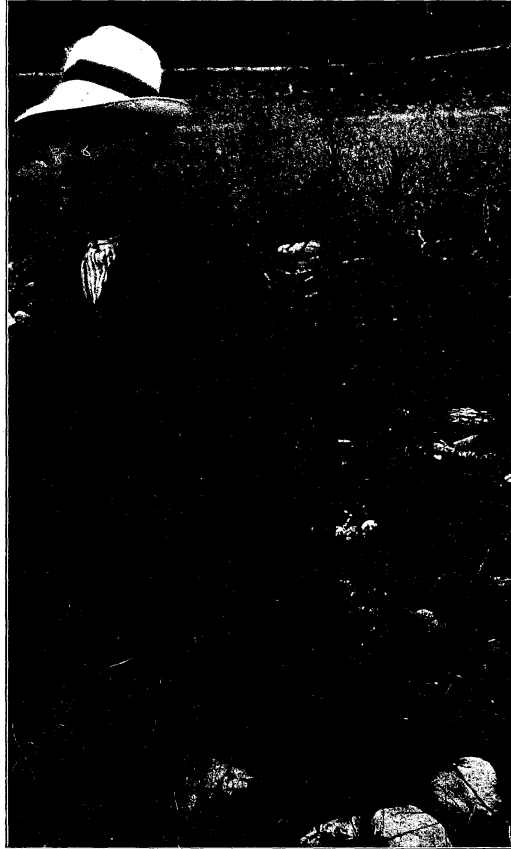
Försöksytan 186 är anlagd å Bjurfors kronopark i Västmanland intill den väg, som från Bjurfors—Myrsjö tar av till det s. k. Bergströms fall cirka 100 meter söder om vägskillnaden.

Ytan omfattar 7 ar och är inhägnad. Den är belägen omedelbart under marina gränsens högsta linje. Marken består av grunt morängrus med torrt läge, men ganska frostfritt. Den var tidigare beväxt med granskog, som avverkades. Markbetyckningen bestod av en *Hylocomium*-matta med bärris å de mera belysta stäl-lena i beståndet. Gräs och örter saknades, men efter avverkningen har å det inhägnade området kommit upp mycket *Aira flexuosa*.

Här utsattes våren 1911 426 plantor, varav 90 % gingo till enligt uppgift i juli 1911.

Våren 1914 hade plantorna en medelhöjd av 60 cm; de 73 oskadade plantornas medelhöjd var 75 cm 18 plantor voro över en meter, och den högsta var 1,23 m.

Vid av dåvarande skolföreståndare, jägmästare G. LUNDBERG i novem-



Ur Skogsförsöksanstalts saml. Foto av E. WIRECK 18/3 1914.

Fig. 106. Ett av de största 5-åriga exemplaren av *Larix occidentalis* å försöksytan 186. Bjurfors krpk, Dalarna.

One of the largest five-year-old specimens of *Larix occidentalis* on Sample Plot 186.

ber 1915 verkställd uppmätning av plantorna, visade det sig, att 294 plantor då funnos kvar, medan sålunda 132 plantor strukit med. Medelhöjden var 0,69 meter. Den högsta plantan var 1,8 m och 61 plantor voro över en meter. Planteringen kan anses som ganska lyckad, även om den måhända utförts på en väl så svag markbonitet å den torra, hårt packade moränen.

Försöksytan 184 består av ett inhägnat område om 0,30 har å Ombergs kronopark, strax invid det gamla lärkbeståndet vid landsvägen norr om kronojägarebostället Södra Djurledet och ligger cirka 110 m ö. h.

Jägmästare JOH. DAHLGREN, som utfört planteringen, meddelar, att plantorna anlände till Omberg mycket väl inpackade och i bästa skick. Vid uppräknig erhöles 425 plantor. De utplanterades den 28 april 1911 i fyllda gropar, upptagna föregående höst, i något oregelbundet förband, då hyggesplatsen delvis förut var planterad, med vanlig lärk, som fick kvarstå. Särskilda märken sattes dock vid varje västamerikansk lärk. Där ej vanlig lärk förut var planterad utsattes en del bokplantor mellan de nya lärkarna. Planteringen utfördes särdeles omsorgsfullt i svalt väder. Under den starka torkan på sommaren gick dock över hälften av plantorna ut.

Vid revisionen sept. 1915 påträffades endast 91 plantor med en medelhöjd av 0,82 meter. Den högsta plantan var 1,55 meter och 28 plantor voro över 1 meter höga.

Om de ovan beskrivna, 7-åriga försöksodlingarna är givetvis ännu för tidigt att döma. Att plantorna vid Gammelkroppa och Bispgården lidit av frost behöver ju i och för sig ej vara avskräckande, då de snart torde hinna komma över värsta frostsiktet. Angrepp av lärkkräfta ha ännu ej förmärkts mer än å en av försöksplanteringenarna, men de komma väl i större mängd. Förhoppningarna att i den västamerikanska lärken få en mot kräfta immun art ha gäckats också i England. Enligt BORTHWICK (444) erhöil botaniska trädgården i Edinburgh vintern 1908—1909 två plantor, som tydligen voro angripna av kräfta.

Huruvida genom den västamerikanska lärken något vinnes i tillväxt, är också svårt att ännu yttra sig över. JULIA ROGERS (599 a) samt cirkulär från amerikanska skogsstyrelsen (661) uppges, att denna art skulle vara ganska trögväxande, och detta yttrande har sedan citerats av andra, såsom V. SCHWERIN, vilken varnat för dess införande i Tyskland. Prof. HENRY, som väl bäst känner den västamerikanska lärken i sitt hemland, har emellertid förklarat påståendet om denna lärks långsamma växt för absurt (421).

Full enighet råder däremot om, att denna lärk producerar ett ypperligt virke, kanske det bästa något barrträd kan uppvisa. Det be-

sitter stor hårdhet och hållfasthet, samt är hållbart och har en vacker färg. Enligt SARGENT (605) är virket mycket tungt, synnerligen hårt och starkt, finådrigt, särdeles varaktigt i marken. Kärnan är ljusröd med tunn, nästan vit splintved. Det användes i stor utsträckning till slipers och stolpar samt för möbeltillverkning. För övrigt är virket ännu bra litet känt.

Numera försökes emellertid den västamerikanska lärken flerstädes och finnes i plantskolor och hos fröhandlare. JOHANNES RAFN omtalar, att han i november 1912 fick från Montana den första frösändningen, som till hälften bestod av döda frön, agnar och smuts, men att grobarheten å den andra hälften var ganska god.

Efter antal dagar:	7	14	21	28
grodde.....	3 %	20 %	35 %	39 %

Då HENRY (532) håller före, att denna lärk bäst trives i torrt och kontinentalt klimat, försökes den nu i östra delen av Storbritannien.

De ännu ganska få kottebärande exemplaren av den västamerikanska lärken i England uppträder enligt BEISSNER i tvenne former, den ena utmärkande sig genom purpurroda kottar (före mognaden), den andra genom gröna.

KAP. VII. Ostamerikanska lärken.

Larix americana Michx. Syn: *Larix tenuifolia* Salisb., *L. microcarpa* Bedf., *L. intermedia* Lk., *L. americana rubra* Hort., *L. Fraseri* Curt., *L. laricina* (Du Roi) Koch. *Pinus Larix rubra* Mush., *P. microcarpa* Lamb., *P. intermedia* Dur. *P. pendula* Parl. et Ait. *P. laricina* Du Roi, *Abies microcarpa* Lindl.

Namn i Amerika; Tamarack, Larch, Hackmatac, Hackmack. I de olika staterna växla namnen på följande sätt enl. SUDWORTH (623); Larch (Vt., Mass., R. I. Conn., N. Y., N. J., Pa., Del., Wis., Minn., Ohio, Ont., Minn.); Tamarack (Me., N. H., Vt., Mass., R. I., N. Y., N. J., Pa., Ind., Ill., Wis., Mich., Minn., Ohio, Ont.); Hackmatac (Me., N. H., Mass., R. I., Del., Ill., Minn., Ont.); American Larch (Vt., Wis., Nurserymen); Juniper (Me., N. Bruns. till Hudson Bay); Blach Larch (Minn.), Epinette Rouge (Quebec), Ka neh-tens (Indian, N. Y.) Red Larch (Mich.).

- » » Sverige: Amerikansk lärk.
- » » Danmark och Norge: Amerikansk Lærk, Nordamerikas røde lærk, Tamarack. Virket kallas som drivved i Norge »rödgran».
- » » England: American el. Red Larch.
- » » Frankrike: Mélèze d'Amerique, Mélèze à petit fruits.
- » » Tyskland: Ost-Amerikanische, Amerikanische el. Kleinzapfige Lärche, Rot. lärche.

Den ostamerikanska lärken har den vidsträcktaste utbredningen av alla det östra Amerikas barrträd. Den förekommer från Newfoundland och Labrador till norra Pensylvanien, norra Indiana och Illinois och västerut

går den till mellersta delarna av Minnesota samt åt nordväst mot Hudson Bay, Stora Slavsjön och Mackenzie-floden. Den skall också enligt en uppgift gå fram till Stilla havet (659). Den växer mest i kärrtrakter och å igenslammade flodbäddar i de norra distrikten, där den förekommer i tätta, rena bestånd eller i blandning med *Thuja plicata* och *Picea nigra*. Den trives bäst, där fuktigheten ej är alltför stor såsom i kanten av kärr eller utmed sjöstränderna och förekommer där även tillsammans med *Abies balsamea*, *Fraxinus nigra*, *Acer sacharinum* och björk samt vid sin sydgräns tillsammans med *Nyssa*-arter. Den förekommer från låglandet upp till 1,200 meters höjd ö. h. Ehuru den är karaktäristisk för *Sphagnum*-kärren, växer den dock bäst på väl dränerad mark. På grund av sin stora utbredning förekommer den i mycket växlande klimat. I sitt södra utbredningsområde får den ett fuktigt klimat med 760—1,270 millimeters nederbörd. I norr kan den få nöja sig med 300 mm nederbörd och endast 6 veckors vegetationstid.

Den ostamerikanska lärken är synnerligen ljusbehövande och förekommer därför mest i likåldriga bestånd. I blandning med andra trädslag bildar den i allmänhet överbeståndet. Som beståndsbildande träd får den rak och kvistren stam med smal, pyramidformad krona. Fristående får den mera ut- och nedåtböjda grenar.

Denna lärk är ganska högväxt och smäcker. Under bästa förhållanden når den i medeltal 21 meters höjd och 50 centimeters diameter vid mogen ålder. Någon gång kan den uppnå 30 meters höjd och 75 centimeters diameter. Den sätter redan tidigt kott, vid 10—20 års ålder, och frö finnes i regel varje år, om ock de bättre fröåren inträffa vart 2—4 år. Den är då synnerligen rikt fröbärande. Fröna mogna vid slutet av första året och falla av på senhösten eller vintern.

I Amerika rekommenderar man rena bestånd för denna lärkart samt föryngring genom kalhuggning med fröträd. Den självsår sig lätt, särskilt å sjöstränder, och växer hastigt i ungdomen.

Enligt gjorda mätningar i Maine (659) voro träden vid 30 års ålder i medeltal 14 m höga och 25 cm i diameter; vid 45 år hade bestånden nått en medelhöjd av 18 m och en diameter av 45 cm.

Fröna äro relativt taget mycket grobara, 50—75 %. När plantorna dragas upp i plantskola, kunna de omskolas vid 2 års ålder. Rotsystemet är grunt och kompakt, vadan plantorna lätt kunna förflyttas. Vid plantering tillråda amerikanarna 1,8 meters förband (658).

Som prydnadsträd bör den ej odlas ensam eller på exponerade platser. Grenarna brytas näml. lätt av vind och snö.

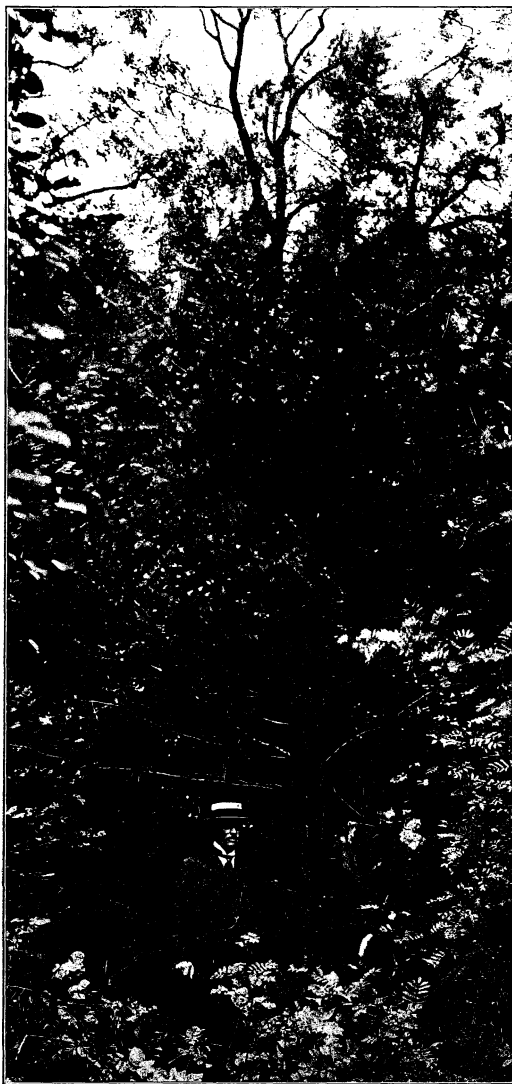
Trädet infördes till Europa år 1739 och finnes flerstädes odlat, huvudsakligen som parkträd. Endast fåtaliga uppgifter föreligga om trädet i

kultur. Från England har förf. funnit omtalad en plantering av (656) år 1908, som hösten 1913 hade en medelhöjd av 3,03 m (max. 4,48 m., min. 1,81 m). Den utmärker sig också, genom liknande växtsätt som den japanska lärken, men med ännu vackrare och elegantare grenar, som äro mera smidiga (jämför fig. 107). Såsom en odlad form nämner BEISSNER v. *glauca* (418), som han beskriver efter exemplar i Bergianska trädgården vid Stockholm. Den utmärker sig för sin stålblåa färg. BLOCH (432) omtalar att arterna försökts åren 1870 och 1882 i Langesø Skove i Danmark. Den hade 1899 vid 16 års ålder en medelhöjd av 6,75 m, men var då redan angripen av kräfta.

I vårt land torde denna lärk redan försökts på 1870-talet enl. ROSSANDERS (166) uppgift. Några av de äldsta exemplaren i vårt land finnas antagligen vid Alnarp, där de enl. ULRIKSEN planterades 1890. År 1907 voro de enl. BEISSNER (418) 7,5 m. höga.

År 1897 säger ROSSANDER (167) om denna lärkart: »Fin, i ungdomen något öm. Sätter alltför snart kottar och växer

därefter.» Ett vackert exemplar har förf. iakttagit vid Ellesbo i Bohuslän (se fig. 107). Detta träd är 8,2 m. högt samt 12,3 cm. vid brösthöjd. Exemplaret har såsom parkträd en synnerligen vacker växt.



Ur Skogsförsökanstaltens samml. Foto av G. SCHOTTE 16/9 1915.

Fig. 107. Ett av de större i Sverige befintliga exemplaren av *Larix americana*. Ellesbo, nära kungälv, [Bohuslän.

One of the largest specimens of *Larix americana* existing in Sweden, near Kungälv, Bohuslän.

SETH KEMPE (101) har försökt denna lärk å Hemsön i Ångermanland, men den finnes ej kvar där.

Trädet rekommenderas såsom parkträd, men kan ej få någon vidare användning såsom skogsträd.

Ostamerikanska lärkens virke är hårt, segt och hållbart. Det är värdefullt för skeppsbyggeri, till slipers, stolpar och syllar. Virket är dock knappast värdefullare än europeiska lärkens.

Fem sjättedelar av den drivved som kommer till Norges kuster tillhör denna lärkart. Virket kallas där »rödgran». Enligt LINDMAN (120) igenkännes det på ganska små knastrar, tydande på talrika små grenar liksom hos vår gran. Vedens hårdhet och tyngd äro högst betydliga, hartsrikedomen är stor och förorsakar en stark tjärlukt. Färgen är blekt gulbrun med röd anstrykning, än starkt »indianröd», än orangeröd eller mörkt rödgul. De mörkaste nyanserna och den mesta hartshalten förekommer i rotgrenarna. Barken är tunn, rödbrun och fjällig.

R. SCHÖDER omtalar från lantbruksinstitutets i Moskva arboretum en hybrid form, *Larix americana* \times *dahurica*, som uppstått i botaniska trädgården i Petrograd (576).

KAP. VIII. Amerikanska fjällärken.

Larix Lyallii Parl.

Namn i Amerika: Alpine Larch samt även Tamarach (Idaho, Wash., Oregon); Larch (Idaho, Wash. och Oreg.); Mountain Larch; Lyall's Larch och Woolly Larch.

» » Tyskland: Lyalls Lärche, Filzige Lärche.

Fjällärken förekommer från Östra British Columbia och Alberta söderut till Bitterroot-bergen och Haggin-berget, i Idaho och Montana samt i Kaskadbergen så långt söderut som Hood-berget, Oregon. Den växer endast på högt belägna platser, på bergsslutningarna eller högplatåerna. I norr går den 1,800—2,100 m högt, men i de mildare trakterna av sydöstra Montana ända till 3,050 m högt.

Fjällärken uppträder vanligen i spridda exemplar, i små rena dungar eller ock i blandning med andra fjällträd. Den förekommer också i blandning med *Pinus albicaulis* och *flexilis*, *Tsuga mertensiana*, *Abies subalpina* och *Picea Engelmanni*. På lägre platser kan den någon gång växa tillsammans med douglasgran, *Pinus Murrayana* och *monticola*.

Fjällärken förekommer emellertid i ett klimat, där växttiden är inskränkt till omkring två månader. Den älskar fuktighet och växer helst i bergsslutningar med rik nederbörd. Den går däremot ej väl på mager och stenig mark.

Fjällärken är som andra lärkar ett ljusälskande träd, men tränges dock föga undan av skuggfördragande träd, då den praktiskt taget ej finner

många medtävlare i fjälltrakterna. Där anses den för särskilt värdefull, då den binder snön och hindrar snöskred.

Som det är svårt erhålla frö av denna lärk, är den föga odlad. SARGENT framhåller enligt BEISSNER (408) så sent som 1896, att den då ännu ej fanns odlad. Den var då visserligen föga känd, men ansågs som en god fjällform av den västamerikanska lärken. Den skall dock enligt sin namngivare helt avvika från denna genom sina tätt grävthåriga knoppfjäll och unga kvistar samt de långsträckta kottarna.

År 1908 infördes fjälllärken av F. R. S. BALFOUR till Bayfordbury i England; i Tyskland finnes den troligen ännu ej (424), liksom säkerligen ej heller i Sverige. Den borde dock vara bland de första träd, som med hopp om framgång kunde försökas i de svenska fjällen, därest man där vill göra försök med främmande trädslag för att söka bibehålla eller flytta trädgränsen uppåt — allt förslag, som flera gånger blivit väckta utan att några försök härför egentligen ännu blivit utförda. Av denna orsak har fjälllärken här omnämnts något vidlyftigare än andra lärkarter, som icke heller förut blivit försökta i vårt land.

KAP. IX. Dahuriska lärken.

Larix dahurica Turcz. Syn.: *Larix kamschaurtica* Carr. *L. amurensis* hort. *Pinus Larix americana* Pall., *P. dahurica* Fisch., *P. kamschatica* Endl., *Abies Gmelin* Rup.

Namn i England: Dahurian Larch.

» » Tyskland: Dahurische Lärche.

» » Danmark: Sibiriens Lark enl. BLOCH (432).

Denna lärkart har en ganska vidsträckt utbredning i nordöstra Asien. Den finnes från Mandsjuriet, Amurlandet, Sakalin och Jakutsk.

Från trakterna kring floden Lena har CAJANDER (340) skildrat denna lärkarts uppträdande. Den är mest utbredd i de nordliga trakterna av Taigan (den sibiriska urskogen) och avlöser *L. sibirica* norr om polcirkeln. På icke översvämmade områden finnes den i rena bestånd, men i översvämmade trakter förekommer den i blandning med *Picea obovata*. På bättre mark når den 20 meters höjd, men norrut blir den allt lägre, tills den endast får en krokig buskform av några få meters höjd. Träden stå då mycket glest med en sammanhängande mossmatta av *Hylocomia*, och mellan träden uppträda ymniga ris, såsom *Ledum palustre*, *Myrtillus uliginosa* och *Betula nana* var. *sibirica*.

I allmänhet äro de friska kottarna röda, men denna art uppträder även med en grön kotteform f. *chlorocarpa* Schröd. Förkrympta växtformer av denna lärk gå i litteraturen under namn av *L. dah. montana* vel *alpina* Schröd. och *L. dah. f. prostata* Rgl.

Den dahuriska lärken förekommer ännu sparsamt inplanterad i Europa. Till England skall den dock ha införts redan 1739. Ofta har den vid kultur förväxlats med sibirisk, ostamerikansk och europeisk lärk.

Något större träd blir den ej, som uppgifter i litteraturen också bestryka. Nyligen omtalas ett mycket gammalt exemplar av denna lärk från Boynton, Yorkshire i England, med höjd av allenast 24 m och diam. vid 1,8 m från marken 71 cm (662). Den innehöll 5,07 kbm. I lantbruksinstitutets trädgård i Moskva finnes dock 60-åriga ex. med höjd om 18,4 m. och 46,3 cm i diam. vid 1,3 m. Uppgiften om att denna lärk redan 1881 skulle inplanterats i botaniska trädgården i Hälsingfors och där blivit 12,8 m. hög, beror, enligt ELFVING (345), på felaktig bestämning. Den utsåddes i Hälsingfors först år 1900.

I Danmark inplanterades denna lärk år 1870—73 och 1882 vid Langesø enl. BLOCH (432). Den växte frodigt på mager mark, men var redan 1899 angripen av *Dasyscypha*.

Ett exemplar vid Charlottenlunds forsthav i Köpenhamn, vilket planterats 1889, var 18 år senare 7 m högt.

Från Sverige omnämnes den av ROSSANDER (166) redan 1879, som ansett den mer egendomlig än vacker. ULRIKSEN (249) meddelar, att 15-åriga exemplar voro 1897 vid Alnarp 8 m höga. De hade många år burit kott och bildade vackra smärta pyramider. BEISSNER uppger deras höjd 10 år senare (felaktigt) till 20 m vid 32 års ålder och 0,75 m i omkrets. År 1910 uppmätte förf. där ett exemplar, som var 11,2 m, högt samt 22 cm. i diameter vid brösthöjd.

SETH KEMPE (101) har provat den på Hemsön och funnit den vara motståndskraftig mot klimatet samt ha rask tillväxt.

Som grön luktar denna lärk svagt jasmin, således samma lukt som hos torkade kvistar av sibirisk lärk, ehuru svagare.

För skogligt ändamål torde denna lärk ej vara prövad genom odling. Som den dock kan växa på fuktig mark, skulle den kunna försökas på mindre fullständigt utdikade mossar i övre Norrland.

KAP. X. Övriga lärkarter.

Förutom de i särskilda kapitel avhandlade lärkarterna *europæa*, *sibirica*, *leptolepis*, *occidentalis*, *americana*, *Lyalli* och *dahurica*, finnas såsom i kapitel 2 omnämnts, åtskilliga andra lärkarter. Då dessa ha mindre skogligt värde och f. n. mest dendrologiskt intresse, skola de blott här omnämnas helt kort. — De ha förresten ännu knappast försökts i vårt land.

Larix kurilensis MAYR. (Tyskland: Kurlenlärche, England: Kurlien larch, Japan: Gui-Matzu Shicotan-Matzu) växer å Kurilerna, ögruppen mellan Jesso och Kamtschatka. Den infördes till Tyskland genom MAYR

1888 och är där flerstädes spridd. Till England kom den förut år 1908. Den har enl. MAYR (574) en mycket stark höjdtillväxt, åtminstone i sin ungdom. Sålunda skall den t. ex. i Ostfriesland överträffat alla inhemska och främmande träd. MAYR uppger sålunda, att 7 års plantor därstädes hade en höjd av 6 m. I sitt hemland blir denna lärk ett medelstort träd. MAYR har där uppmätt träd med 65—70 cm vid brösthöjd och 22 meters längd. Ett 50-årigt tätt bestånd med fullkomligt raka stammar hade 15 meters höjd och 25 cm medeldiameter. Trädet bör med framgång kunna försökas i vårt land.

Larix Griffithi HOOK. (Tyskland: Griffiths Lärche, Indische Lärche, England: Griffiths Larch; Himalaya: Sah eller Saar). Denna egendomliga lärk med sina stora, vackra kottar (fig. 10) växer i inre Himalaya, i Butom och östra Nepal 2,500—4,000 m över havet. Den infördes till England omkring 1848, men går där till endast i sydvästra delarna. Alla försök i Tyskland ha misslyckats, och även i Frankrike har den haft ringa framgång. I England finnas några större exemplar. Den kan synbarligen ej gå till i vårt land.

I Asien finnas ytterligare några lärkarter, som dock äro föga kända. Från västra Kina härstammar **Larix Potanini** BATALIN (Potanins lärk Hung Sha), där den lämnar ett värdefullt gagnvirke, och från ett nordligare distrikt **Larix chinensis** BEISEN.

Från Nord-Kina har MAYR beskrivit en särskild art **Larix Principis Rupprechtii**, som han fann i en tempelgård 1903, och varifrån plantor medförts till Europa. MAYR (574) framhåller, att den i Grafrath i Bayern haft mycket kraftig växt och att den synes stå närmast *L. europæa*, men däremot vara väl skild från *Larix dahurica* och *sibirica*, medan BEISSNER (423) snarare håller före, att den »härskarpt» liknar den sistnämnda arten.

Från Asien äro också förutom *L. sibirica* och *dahurica* beskrivna några ofullständigt kända arter. Sålunda har MAYR (574) beskrivit en **Larix Cajander**, från exemplar, insamlade av CAJANDER i rena och blandade bestånd vid floden Aldans mynning i Lena. C. anser den emellertid stå mycket nära *L. dahurica*.

Vidare har HENRY (531) beskrivit en ny art, **Larix olgensis** efter kvistar och kottar, som år 1911 sändes till England med orden »det enda barrträdet vid Olga och Vladimirkbukterna, där allt nästan är nedhugget till timmer». Dr KONVAROW vid Petrograds bot. trädgård säger, att den förutom vid Olgabukten även finnes å en annan sydligare lokal i Pihusuns floddal. I Kamtschatka och å andra ställen av Ostsibiriens fastland är det *L. dahurica*, som förekommer. Prof. HENRY har sänt förf. frö av denna nya lärkart, men några plantor ha ej uppkommit härav i Skogsförsöksanstaltens plantskolor.

KAP. II. Sammanfattning.

Lärkarternas ungefärliga spontana utbredning framgår av kartan å fig. 1.

De olika arternas viktigaste karaktärer med bilder av kottar och kvistar återfinnas i kap. 2.

Med framgång har i landet som skogsträd odlats *Larix europæa*, *sibirica* och *leptolepis*. Under sista åren ha försök också gjorts med *Larix occidentalis*. Mera enstaka i parker ha odlats *Larix americana* och *dahurica*. Dessutom anses försök böra utföras med *Larix kurilensis* samt i fjälltrakterna med *Larix Lyallii*.

Rörande de viktigare lärkarterna har av utredningen framgått följande:

Larix europæa är odlad över nästan hela Sverige; i Norrland, ehuru mera enstaka ända upp till Piteå, troligen även i Haparanda. I de inre delarna av övre Norrland finnes den knappast. Den började inplanteras på 1750-talet, som skogsträd dock först i slutet av 1780-talet.

I allmänhet införskrevas lärkplantor från England, särskilt från Skottland. De äldre lärkbestånd, som erhållits härifrån, utmärka sig genom en påfallande rak stamform, stark höjdtillväxt, relativt tunn bark och mindre yvig krona. Dessa särmerken äro så utpräglade att en särskild skotsk ras måste urskiljas. Från mitten av 1800-talet, då skogsodlingen i Sverige vunnit större utbredning genom påverkan från den tyska skogslitteraturen — å enskildes marker särskilt genom från Tyskland inflyttade skogsmän — kom lärkfröet att tagas från Melaneuropas bergstrakter, sannolikt alltmera från Tyrolen.

De härigenom uppkomna lärkbestånden karaktäriseras av mycket hög procent krokiga stammar, en något svagare höjdtillväxt, stor barktjocklek och ofta en mera yvig krona. Dessa karaktärer göra tyrolerlärken olämplig för blandskogar. Vissa lärkbestånd eller lärkindivids krokiga stamform beror således på en inneboende rasegenskap och ej som ofta förr antagits på dess snabbväxthet i förhållande till andra träd i beståndet.

Lärken kan med fördel odlas som rena bestånd å vår bästa skogsmark. Å växtlighetsgraderna 1,0—0,4 kan med fördel en lärkinblandning för tallen ske antingen i form av enstaka stammar eller mindre grupper.

Som närmare framgår av beståndsoversikten i tabell 7 när

lärken på kort tid betydande produktion. Å bättre marker behöver omloppstiden för produktion av viss dimension blott vara $\frac{2}{3}$ av den för tallen, å svagare marker endast hälften. Å de allra sämsta markerna, växtlighetsgraderna $0,2-0,1$ för tallen, kan ej lärken med fördel odlas.

Som lärken i stor utsträckning i hela landet angripes av lärkräftan, bör den helst odlas i blandade bestånd och särskilt i blandning med tall. Blandning med gran bör undvikas och endast tolereras med granen som underväxt. Lärk med bok som mellanbestånd är en utmärkt beståndsform. Av den europeiska lärken bör väljas frö från den skotska och schlesiska rasen, men ej av tyrolerrasen. Bäst dock att insamla frö från våra vackra lärkbestånd i landet.

Lärkbestånden gallras tidigt och starkt. Första gallringen sker med en kombination av krongallring och låggallring, sedan genom starka låggallringar och — därest någon underväxt finnes eller kan anskaffas — genom extra starka låggallringar.

Häri genom gör man bestånden motståndskraftigare mot lärkräftan. Som medel mot kräftan bör även kvistning av de 20—30-åriga bestånden försökas. Kvistningen sker vintertid vid torr väderlek och riset avlägsnas eller uppbrännes.

Europeiska lärken odlas med fördel ända upp i mellersta Norrland och skulle genom ökad odling på här angivet sätt bidra till en högst betydligt ökad avkastning av skogarna.

Lärkvirket är ypperligt och lämpligt till pålbyggnader, husbyggnader samt till kraftlednings- och telefonstolpar, samt sliprar och props. Med hänsyn till virkets varaktighet bör för dessa ändamål erhållas dubbla pris mot för tallvirke.

Larix sibirica kan varmt rekommenderas till odling i norra och mellersta delarna av landet, men ej gärna söder om norra Väster- och Östergötland. Den utmärker sig, i jämförelse med lärken från Tyrolen, för stor procent raka stammar. I detta fall är den fullt jämförbar med den skotska. Som denna lärk angripes av kräfta lika mycket som den europeiska och detta sannolikt över hela landet, bör samma försiktighetsmått vidtagas vid dess odling som rekommenderats för europeiska lärken: blandbestånd å medelgoda och svaga marker samt eventuellt uppkvistning. Å växtlighetsgrad $0,2$ lönar det sig ej att odla denna lärk och på $0,1$ går den ej till.

I södra Sverige växer den sannolikt svagare än den europeiska arten och angripes där mera av kräftan än denna.

Virket är förträffligt och möjligen ännu hållbarare än hos den europeiska arten.

Larix leptolepis lämpar sig för odling i södra delarna av landet upp till Mälardalen. Den har i ungdomen synnerligen stark höjd och massatillväxt, som dock troligen avtager något förr än hos de andra arterna. Då denna art också angripes av kräfta, borde även den användas i blandning med andra trädslag. Den tål också något mera beskuggning än de andra lärkarterna. Å andra sidan är den genom sin yvighet besvärlig i blandbestånd. Den kan därför knappast förordas annat än i rena bestånd å bästa mark, när man vill nå stor massproduktion på kort tid och sedan tidigt avverka bestånden. Den är även lämplig som förkultur. Virket uppgives ej vara fullt så värdefullt, som hos de andra lärkarterna.

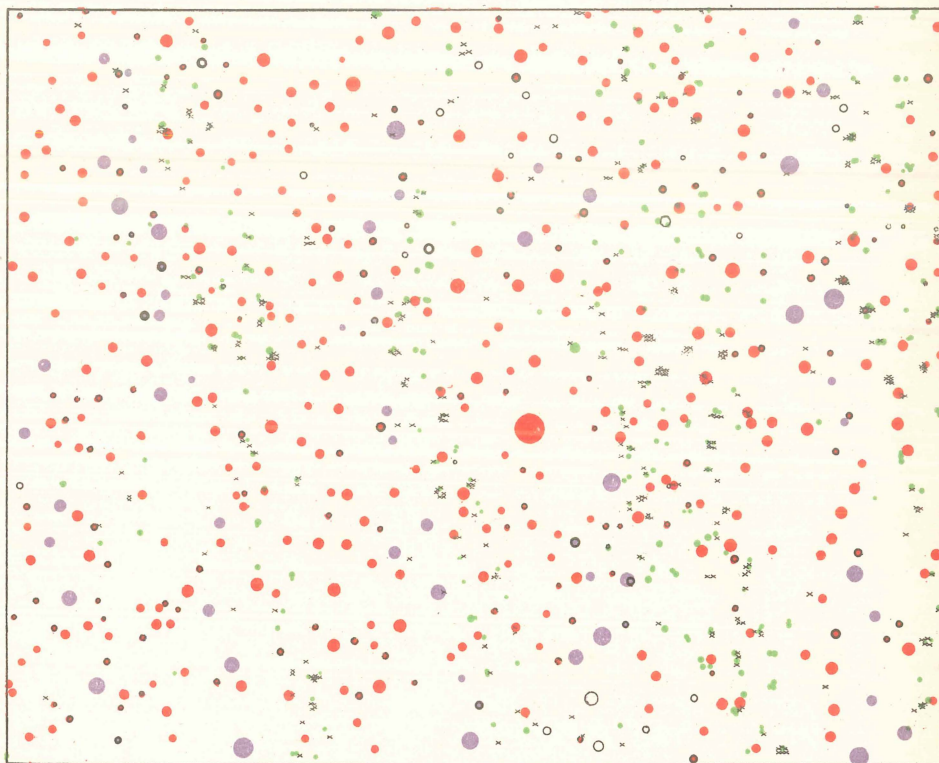
Larix occidentalis synes bliva jämförlig med den europeiska och den sibiriska lärken, men angripes även den av kräfta. Då den i Amerika producerar det bästa virket i förhållande till andra storvuxna barrträd, bör den försöksvis odlas i vårt land.

YTAN N:o 289.

Sample Plot, 289.

Fyratioårigt blandbestånd vid Gammelkroppa, Värmlands län.

Mixed forest, forty years old.



- Lärk, Larch.
- » utg., thinned out.
- Tall, Pine.
- » utg., Pine, thinned out.
- » tysk utg., german thinned out.

- Gran, Spruce.
- x » buske, Spruce-bush.
- Björk, Birch.
- » utg., Birch, thinned out.
- Sälj, Sallow.

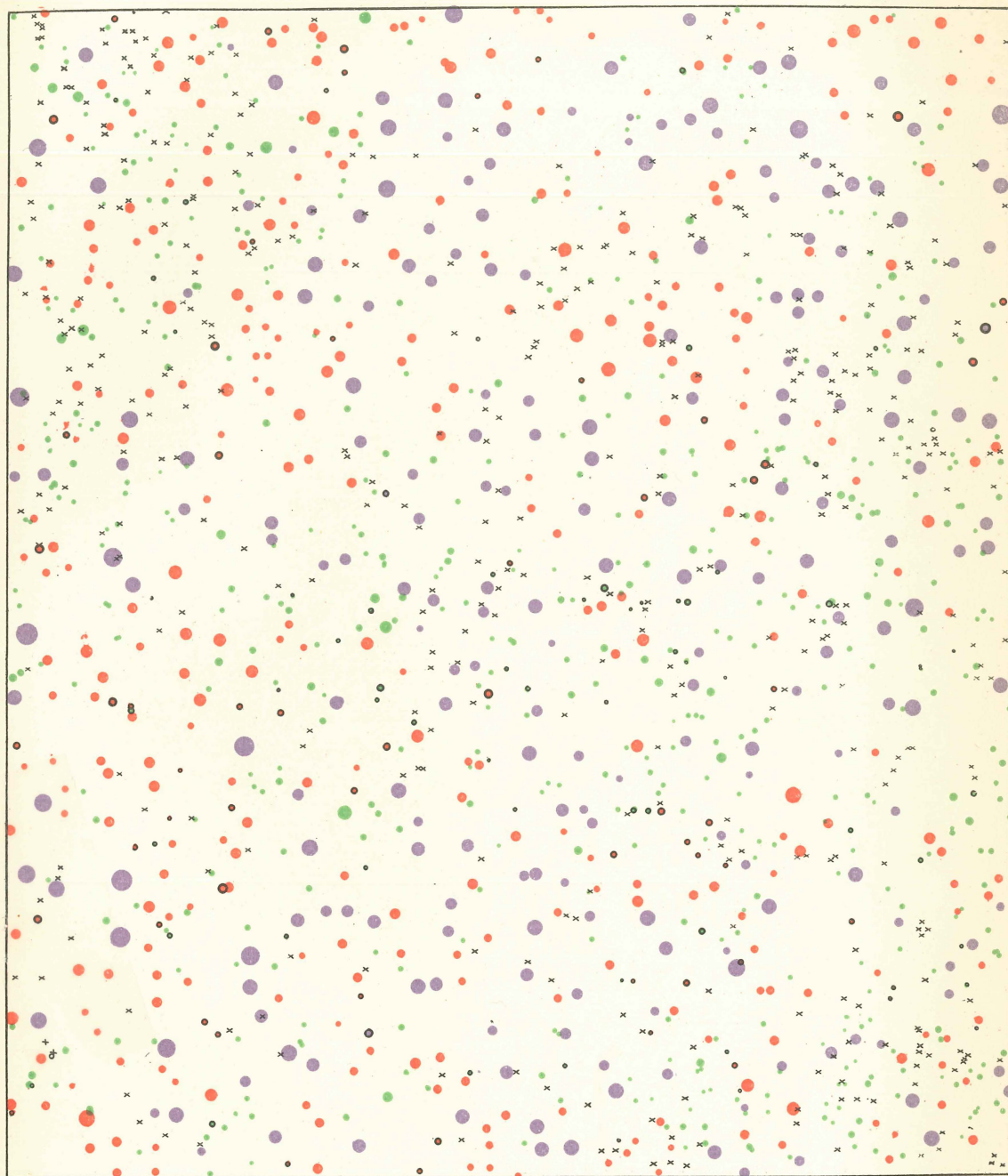
Skala för ytan 1:400
 » » träden 1:100
 Scale for area 1:400
 » » trees 1:100

YTAN N:o 299.

Sample Plot, 299.

Trettiosjuårigt blandbestånd vid Gärsebacken, Skaraborgs län.

Mixed forest, thirty-seven years old.



● Lärk, Larch.
 ○ utg., Larch, thinned out.
 ● Gran, Spruce.
 ○ utg., Spruce, thinned out.
 x » buske, » bush.

● Tall, Pine.
 ○ utg., Pine, thinned out.
 ○ Björk, Birch.
 + » buske, Birch-bush.

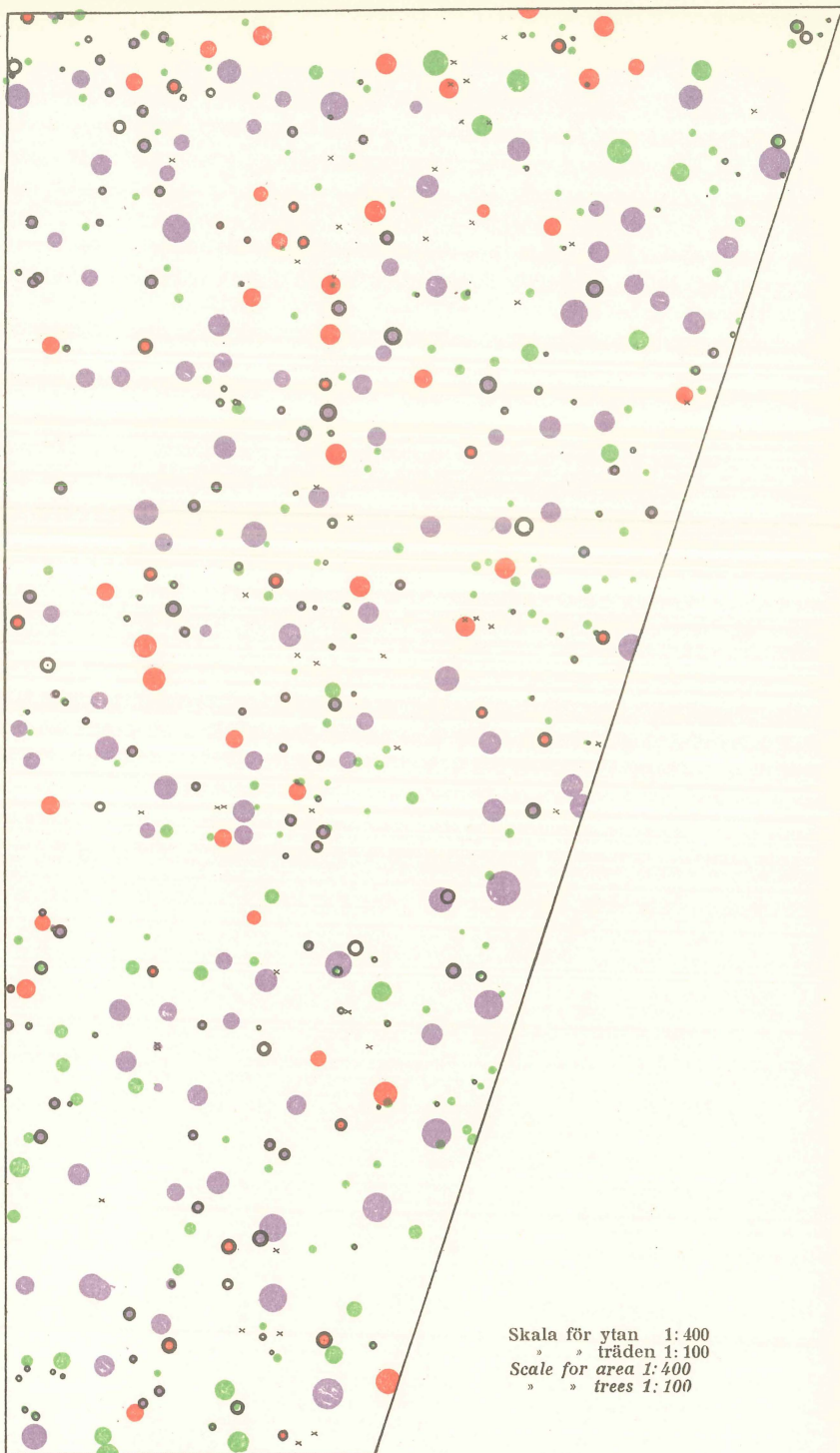
Skala för ytan 1:400
 » träden 1:100
 Scale for area 1:400
 » trees 1:100

YTAN N:o 292.

Sample Plot, 292.

Sextioåttårigt blandbestånd, vid Bordsjö, Jönköpings län.

Mixed forest, sixty-eight years old.



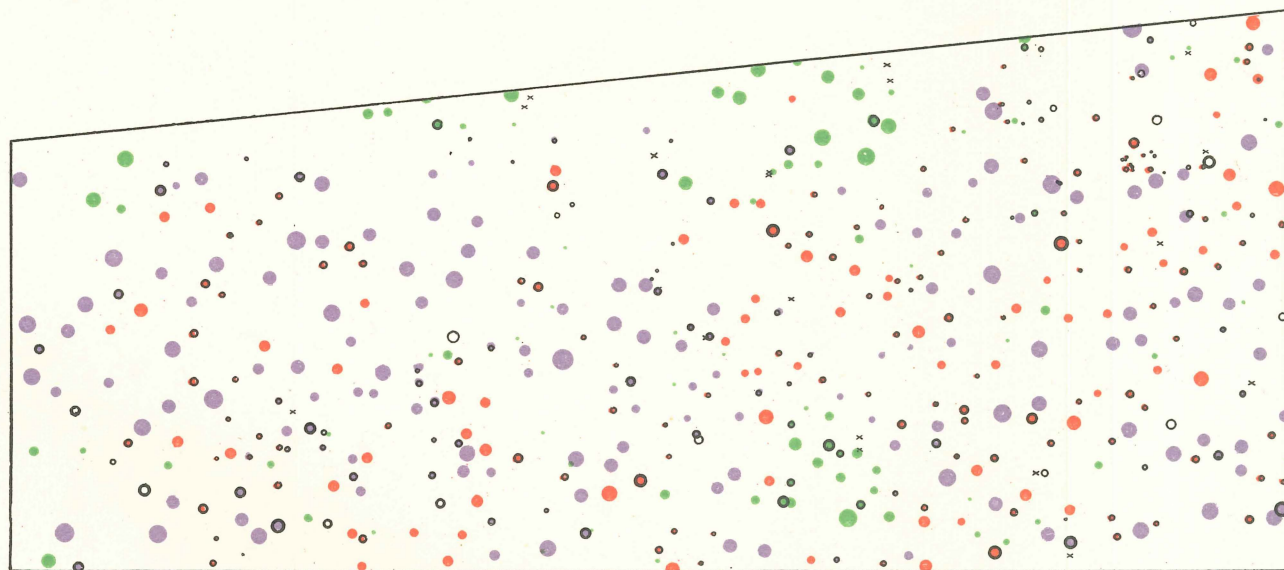
Skala för ytan 1:400
 » » träden 1:100
 Scale for area 1:400
 » » trees 1:100

- | | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| ● Lärk, Larch. | ● Lärk, utg., Larch, thinned out. |
| ● Gran, Spruce. | ● Gran, Spruce, » » |
| ● Tall, Pine. | ● Tall, Pine, » » |
| x Granbuske, Spruce-bush. | ○ Björk, Birch, » » |

YTAN N:o G. II.

Sample Plot, G. II.

Trettiotreårigt blandbestånd vid Garpenberg, Kopparbergs län.
Mixed forest, thirty-three years old.



- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| ● Lärk, Larch. | ● Gran, Spruce. |
| ● » utg., thinned out. | ● » utg., Spruce, thinned out. |
| ● Tall, Pine. | x » buske, » bush. |
| ● » utg., Pine, thinned out. | ○ Björk, Birch. |
| | ○ » utg., Birch, thinned out. |

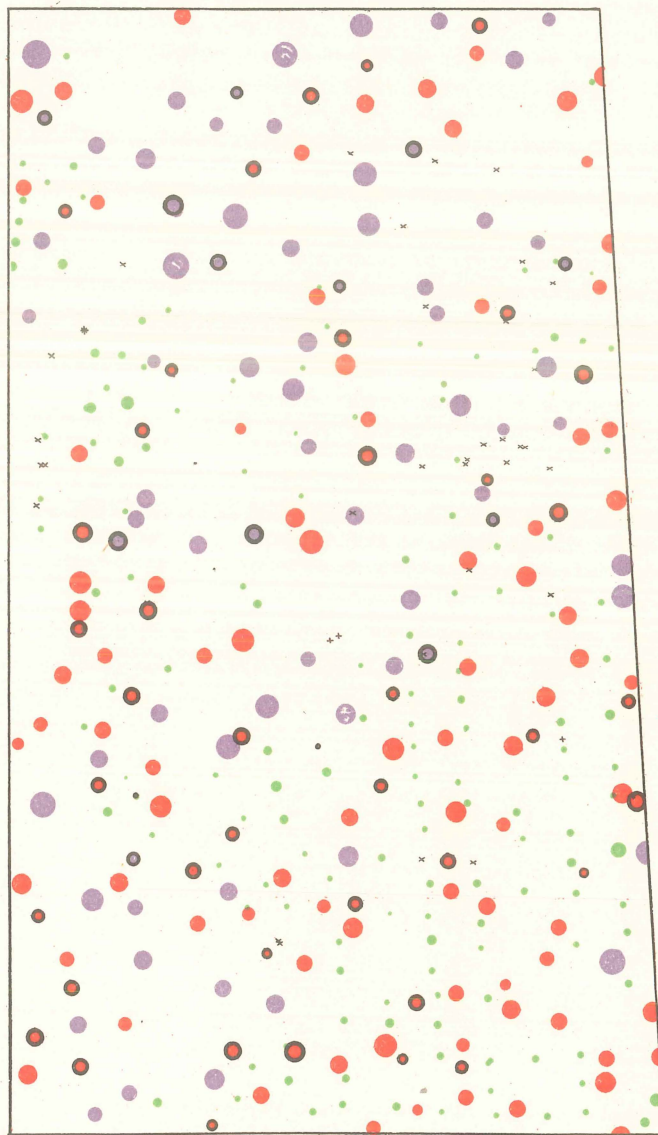
Skala för ytan 1:400.
» » träden 1:100
Scale for area 1:400
» » trees 1:100

YTAN N:o 312.

Sample Plot, 312.

Femtiosexårigt blandbestånd å Visingsö, Jönköpings län.

Mixed forest, fifty-six years old.



- Lärk, Larch.
- utg., Larch, thinned out.
- * » planta, » bush.
- Gran, Spruce.
- utg., Spruce, thinned out.
- × » buske, » bush.

- Tall, Pine.
- utg., Pine, thinned out.
- + Björkplanta, Birch-bush.
- + Rönnpanta, Rowan-bush.

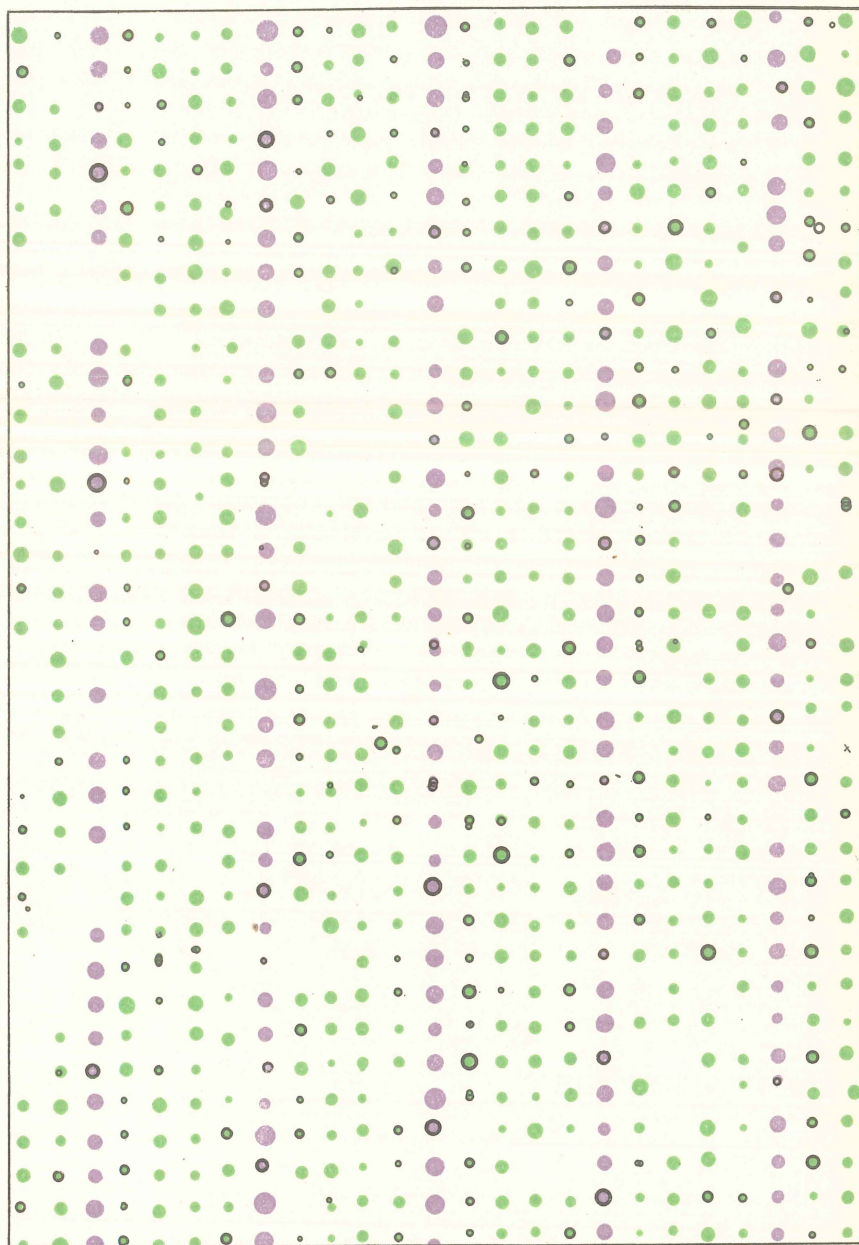
Skala för ytan 1:400
 » » träden 1:100
 Scale for area 1:400
 » » trees 1:100

YTAN N:o 281.

Sample Plot, 281.

Trettio tvåårigt blandbestånd av lärk och gran, Omberg, Östergötland.

Mixed forest of larch and spruce, thirty-two years old.



● Lärk, Larch.

● » utg., Larch, thinned out.

● Gran, Spruce.

● Gran, utg., Spruce, thinned out.

x » buske, » bush.

○ Rönn, utg., Rowan, thinned out.

Skala för ytan 1:400

» » träden 1:100

Scale for area 1:400

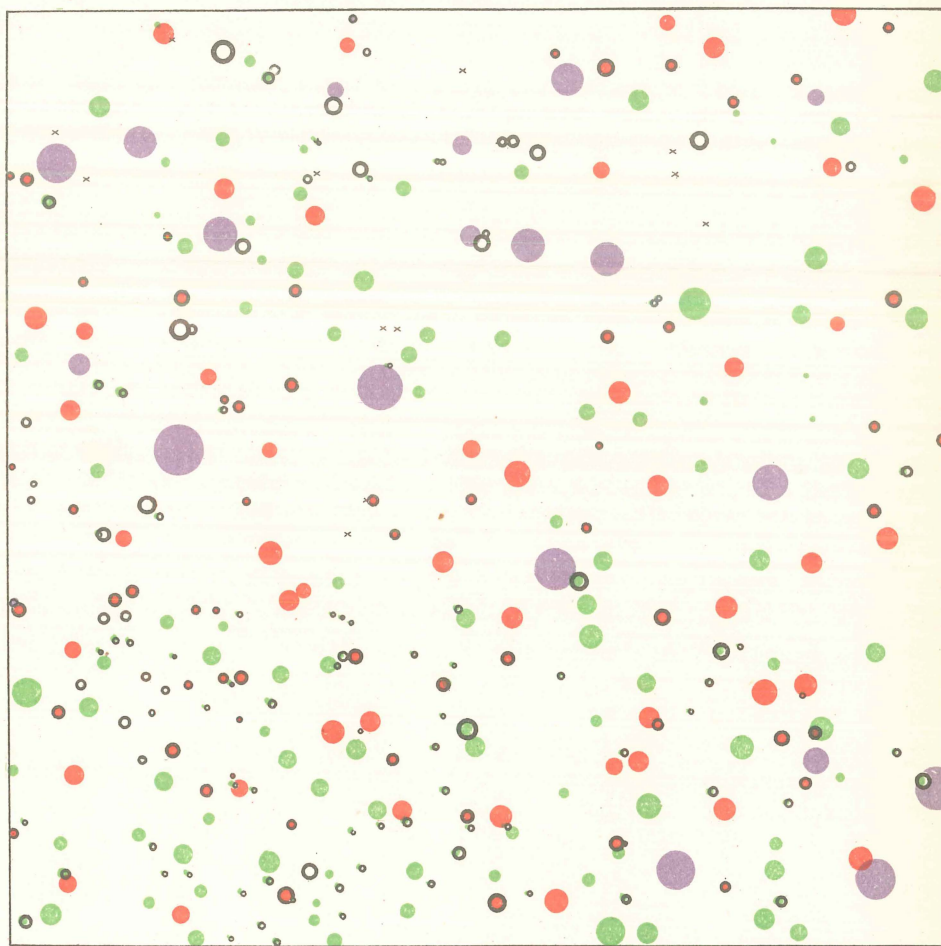
» » trees 1:100

YTAN N:o 293.

Sample Plot, 293.

Sextioåttaårigt blandbestånd, Bordsjö, Jönköpings län.

Mixed forest, sixty-eight years old.



● Lärk, Larch.
● Gran, Spruce.
● Tall, Pine.
× Granbuske, Spruce-bush.

○ Lärk, utg., Larch, thinned out.
○ Gran, " Spruce, " "
○ Tall, " Pine, " "
○ Björk, " Birch, " "

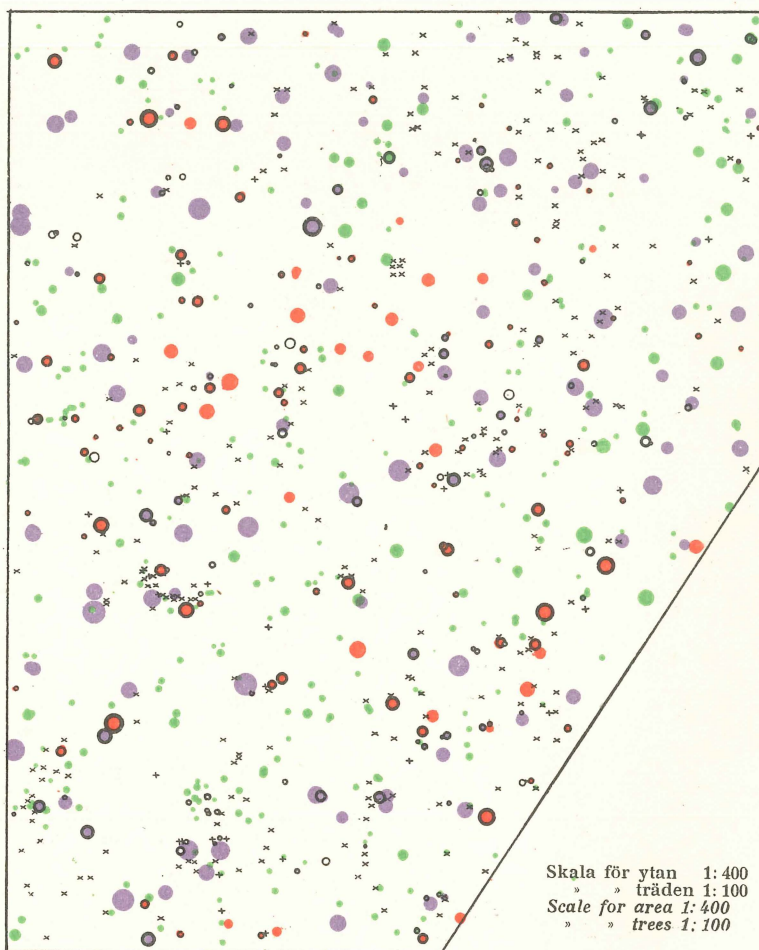
Skala för ytan 1:400
" " träden 1:100
Scale for area 1:400
" " trees 1:100

YTAN N:o 331.

Sample Plot, 331.

Trettioettårigt blandbestånd, Kloster, Kopparbergs län.

Mixed forest, thirty-one years old.

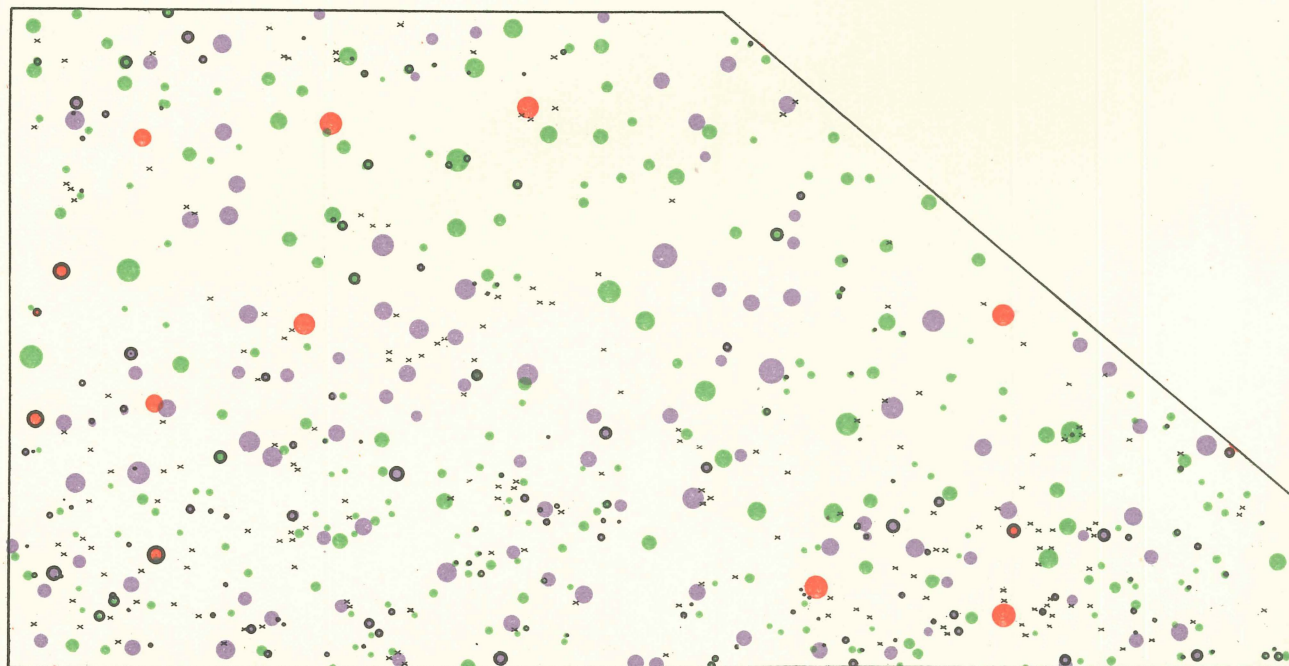


Skala för ytan 1:400
 » » träden 1:100
 Scale for area 1:400
 » » trees 1:100

- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| ● Lärk, Larch. | ● Tall, utg., Pine, thinned out. |
| ● » utg., Larch, thinned out. | + » planta, » bush. |
| ● Gran, Spruce. | ○ Björk, Birch. |
| ● » utg., Spruce, thinned out. | ○ » utg., Birch, thinned out. |
| x » planta, » bush. | + » planta, » bush. |
| ● Tall, Pine. | + Rönnplanta, Rowan-bush. |

YTAN N:o 333.
Sample Plot, 333.

Femtiosjuårigt blandbestånd vid Lesjöfors, Värmland.
Mixed forest, fifty-seven years old.



● Gran, Spruce.
● utg., Spruce, thinned out.
x Granplanta, Spruce-bush.
● Lärk, Larch.

● Lärk, utg., Larch, thinned out.
● Tall, Pine.
● utg., Pine, thinned out.
○ Björk, Birch.

Skala för ytan 1:400
» » träden 1:100
Scale for area 1:400
» » trees 1:100

TABELLBILAGA

Results from Sample-Plots in Woods of unthinned European Larch.

Försöksyta Sample-Plot	Försöksytans belägenhet Location	Uppskattningsår Year of measurement	Ålder Age	Trädslag Species	Bonitet Quality of Locality	Kronskikt Tree-Stratum	Kvarvarande bestånd Remaining Stock						
							Stamantal Number of Trees st. No.	Medelhöjd enligt formeln from the Formula $H = \frac{V_{gh}}{S}$ m.	Medeldiameter Mean Diameter cm.	Medelformtal Mean Form-Factor $\frac{1}{1000}$	Grundyta Basal area Kubikmassa m. bark Volume with Bark kbm.	Barkprocent Bark-Percentage	
388	Eneby gård Uppsala län	1916	24	Lärk	I	I	1,195	12,9	14,5	493	19,65	124,98	20,5
						II	809	12,1	10,4	513	6,87	42,47	20,5
						III	452	10,5	7,6	513	2,36	11,51	20,5
						IV	405	8,7	5,4	549	0,91	4,37	20,5
				Björk		S:a	2,861	12,4	11,5	501	29,49	183,33	20,5
	367	12,8	11,0		499	3,48	22,22	—					
						S:a S:m	3,228	12,5	11,4	501	32,97	205,55	—
343	Hellidens gods, Skaraborgs län	1915	55	Lärk	I +	I	429	27,5	30,8	485	31,94	425,95	—
						II	40	24,7	22,9	488	1,64	19,78	—
						III	11	18,2	14,3	499	0,17	1,59	—
						S:a	480	27,3	30,0	485	33,75	447,32	—
				Gran Ek			51	—	20,5	—	1,69	17,05	—
	160	—	10,5		—	1,37	7,87	—					
						S:a S:m	691	—	26,0	—	36,81	472,24	—
341	Maltesholms gård, Kristianstads län	1915	60	Lärk			317	29,9	35,5	487	31,34	457,25	—
335	Edsgatan Värmlands län	1915	44	Lärk	II	I	562	20,1	22,4	481	22,17	214,0	—
						II	214	17,7	16,3	490	4,48	38,9	—
						III	57	16,9	14,9	492	1,00	8,3	—
						IV	224	9,2	5,8	539	0,54	2,9	—
				Gran		S:a	1,057	19,4	18,4	483	28,19	264,1	—
	176	—	15,5		—	3,32	27,7	—					
						S:a S:m	1,233	—	—	—	31,51	291,8	—
316	Årups fideiko- miss, Kristian- stads län	1915	80	Lärk	II —		139	26,6	37,9	453	15,71	189,14	—
338	Krkp Edsmären, Skaraborgs län	1915	84	Lärk	II	I	135	27,5	49,9	457	26,36	331,01	—
						II	101	23,8	39,3	460	12,24	133,82	—
						III	13	12,6	21,8	491	0,51	3,12	—
						S:a	249	26,1	44,7	458	39,11	467,95	—
295	Vingåker, Södermanlands län	1915	71	Lärk	III +	I	500	24,0	28,8	462	32,67	362,15	—
						II	10	19,4	17,5	458	0,24	2,14	—
						III	10	13,6	11,0	360	0,10	0,59	—
						S:a	520	23,9	28,4	462	33,01	364,88	—
389	Ramnäs bruks A.-B., Väst- manlands län	1916	78	Lärk	III —	I	286	23,3	26,5	513	15,73	187,86	—
						II	26	21,8	20,1	517	0,84	9,46	—
						S:a	312	23,2	26,0	514	16,57	197,32	—
							70	21,7	19,7	517	2,14	23,97	—
						S:a S:m	382	23,0	25,0	514	18,71	221,29	—

Tabell 2. Uppskattningsresultat per hektar från
Results from Sample-Plots in thinned

Försöksyta Sample-Plot	Försöksytans belägenhet Location	Uppskattningsår Year of measurement	Ålder Age	Trädslag Species	Bonitet Quality of Locality	Kronskikt Tree-Stratum	Kvarvarande bestånd Remaining Stock						
							Stamantal Number of Trees st. No.	Medelhöjd enligt formeln Mean Height from the Formula $H = \frac{\sum gh}{n}$ m	Medeldiameter Mean Diameter cm	Medelformtal Mean Form-Factor 1/1,000	Grundyta Basal Area	Kubikmassa m. bark Volume with Bark kcbm	Barkprocent Bark-Percentage
350	Krpk Stora Svältan, Älvsborgs län,	1916	49	Lärk	I	I	240	23,3	32,5	447	19,86	107,1	19,2
						II	4	18,9	10,9	497	0,09	0,9	23,0
						III	2	13,9	11,0	542	0,02	0,1	23,2
						IV	—	—	—	—	—	—	—
						S:a	246	23,3	32,2	447	19,97	208,1	19,2
280	Krpk Omberg, Östergötlands län	1914	69	Lärk Gran	I	I	324 1,528	29,8 11,8	32,6 10,9	488 573	27,06 14,22	393,9 96,5	18,7 —
						S:a	2,527 607	11,6 5,3	11,7 3,5	488 700	27,10 0,57	153,2 2,1	31,6 —
282	Krpk Omberg, Östergötlands län.	1914	25	Lärk Gran	II	I	2,373	11,7	11,9	487	26,45	150,2	31,5
						II	147	8,7	7,4	538	0,64	3,0	32,7
						III	7	5,1	5,0	638	0,01	0,0	33,2
						IV	—	—	—	—	—	—	—
						S:a	2,527 607	11,6 5,3	11,7 3,5	488 700	27,10 0,57	153,2 2,1	31,6 —
310	Krpk Kårestad, Kronobergs län.	1915	28	Lärk Gran	II	I	878	14,1	17,8	482	21,92	148,6	21,7
						II	122	12,7	12,7	507	1,56	10,0	21,7
						III	11	10,6	8,4	559	0,06	0,4	21,7
						IV	11	9,6	7,0	586	0,04	0,2	21,7
						S:a	1,022 466	14,0 7,8	17,1 6,1	484 549	23,58 1,37	159,2 5,9	21,7 16,7
290	Bordsjö gods, Jönköpings län.	1914	30	Lärk	II	I	988	13,7	15,1	479	17,62	115,8	25,7
						II	492	12,8	10,1	506	3,92	25,3	26,2
						III	124	12,5	9,2	512	0,83	5,3	26,2
						IV	16	9,4	4,9	621	0,03	0,2	26,5
						S:a	1,620	13,5	13,3	485	22,40	146,6	25,8
332	KlosteraAktieb., Kopparb:s län.	1915	53	Lärk	II +		458	23,5	31,6	449	35,86	378,1	22,4
346	Surte glasbruk, Älvsborgs län.	1916	57	Lärk	II	I	616	23,7	24,8	487	29,79	343,9	—
						II	18	21,9	18,8	489	0,50	5,3	—
						III	—	—	—	—	—	—	—
						S:a	634	23,7	24,7	487	30,29	349,2	—
296	Hagby säteri, Södermanlands län	1915	36	Lärk	III—	I	752	14,0	16,0	509	15,15	109,0	28,2
						II	212	12,6	11,3	535	2,13	14,4	31,1
						III	36	9,9	7,8	616	0,17	1,1	33,0
						S:a	1,000	13,9	14,9	513	17,45	114,5	28,6
347	Surte glasbruk, Älvsborgs län.	1916	57	Lärk	III	I	639	20,5	24,3	476	29,62	289,7	—
						II	27	17,8	15,8	482	0,53	4,6	—
						S:a	666	20,5	24,0	477	30,15	294,3	—

¹ Härjämte utgallr. 87 st. löv om 1 kbm. ² Dessutom 107 st. löv om 0,9 kbm utgallr.

försöksytor i gallrade bestånd av europeisk lärk.

Woods of European Larch.

Utgallrat virke Stock Thinned out										Kvarvarande bestånd och utgallrat virke Total Stock							
Stamtal Number of Trees		Medelhöjd enligt formeln MeanHdight from the Formula $H = \frac{\sum gh}{g}$	Medeldiameter Mean Diameter	Medelformtal Mean Form-Factor	Grunddyta Basal Area		Kubikmassa m. bark Volume with Bark	Barkprocent Bark-Percentage	Gallringsprocent Thinning-Percentage	Stamtal Number of Trees	Medelhöjd enligt formeln MeanHeight from the Formula $H = \frac{\sum gh}{g}$	Medeldiameter Mean Diameter	Medelformtal Mean Form-Factor	Grunddyta Basal Area	Kubikmassa m. bark Volume with Bark	Barkprocent Bark-Percentage	
st. No.	%	m	cm	$\frac{1}{1000}$	kvm	%	kbm			st. No.	m	cm	$\frac{1}{1000}$		kbm		
98	29,0	23,1	30,9	437	7,36	27,0	74,2	20,8	26,4	338	23,3	32,0	444	27,22	281,4	19,6	
4	50,0	18,5	13,7	487	0,06	40,0	0,5	22,2	37,3	8	18,7	15,3	493	0,15	1,3	22,7	
2	50,0	13,8	13,0	526	0,03	60,0	0,2	24,1	56,9	4	13,9	12,0	532	0,05	0,3	23,7	
6	100	10,6	8,7	424	0,04	100	0,2	24,4	100	6	10,6	8,7	424	0,04	0,2	24,4	
110	30,9	23,0	29,4	437	7,49	27,3	75,1	23,0	26,5	356	23,2	31,3	445	27,46	283,2	19,7	
88	21,4	28,9	29,4	493	5,98	18,1	85,1	18,1	17,8	412	29,7	32,0	489	33,04	479,0	18,6	
352	18,7	11,3	10,1	576	2,85	16,7	18,6	—	16,2	1,880	11,8	10,8	573	17,07	115,0	—	
493	17,2	11,2	10,4	483	4,20	13,7	22,8	30,4	13,2	2,866	11,6	11,7	487	30,65	173,9	31,4	
433	74,7	8,7	6,7	474	1,53	70,5	6,4	33,0	68,1	580	8,7	6,9	492	2,17	9,3	32,9	
260	97,4	6,7	5,3	478	0,57	98,3	1,8	33,3	97,7	267	6,7	5,3	480	0,58	1,9	33,3	
500	100	4,7	3,8	590	0,55	100	1,5	33,4	100	500	4,7	3,8	590	0,55	1,5	33,4	
1,686	40,0	9,8	7,2	485	6,85	20,2	32,5	31,3	17,5	4,213	11,2	10,1	488	33,95	185,7	31,5	
20	3,2	5,8	4,8	534	0,04	6,6	0,1	—	5,5	627	5,4	3,5	680	0,61	2,2	—	
178	16,9	13,4	15,5	485	3,33	13,2	21,7	21,5	12,8	1,056	14,0	17,4	482	25,25	170,3	21,7	
33	21,3	12,5	11,5	466	0,34	17,9	2,0	22,8	16,8	155	12,6	12,5	500	1,90	12,0	21,9	
22	66,7	10,7	9,4	518	0,16	72,7	0,9	24,3	70,3	33	10,6	9,2	530	0,22	1,2	23,5	
22	66,7	5,3	4,4	661	0,03	42,9	0,1	26,7	31,8	33	7,8	5,4	608	0,07	0,4	23,3	
255	20,0	13,2	13,9	485	3,86	14,1	24,7	21,7	13,4	1,277	13,8	16,5	484	27,44	183,9	21,7	
11	2,3	13,8	13,0	495	0,14	9,3	1,0	14,4	14,4	477	8,4	6,4	541	1,51	6,8	16,4	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1,032	38,9	11,4	7,3	522	4,32	16,2	25,7	—	14,9	2,652	13,2	11,3	490	26,72	172,3	—	
333	42,1	23,9	26,6	464	18,56	34,2	206	22,7	35,1	791	23,6	29,6	454	54,42	584,1	22,5	
158	20,4	23,0	21,8	488	5,91	16,6	66,3	—	16,2	774	23,6	24,2	487	35,70	410,2	—	
56	75,7	21,0	15,9	490	1,11	69,0	11,5	—	68,2	74	21,3	16,6	490	1,61	16,8	—	
28	100	19,8	13,2	492	0,38	100	3,7	—	100	28	19,8	13,2	492	0,38	3,7	—	
242	27,6	22,5	19,7	488	7,40	19,6	81,5	—	18,9	876	23,5	23,4	487	18,69	430,7	—	
42	5,3	13,4	13,0	519	0,56	3,6	3,9	30,1	3,5	794	14,1	15,8	509	15,71	112,9	28,3	
24	10,2	12,8	11,6	531	0,26	10,9	1,7	30,9	10,7	236	12,7	11,3	535	1,39	16,2	31,1	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36	9,9	7,8	616	1,17	1,0	33,0	
66	6,2	13,2	12,6	523	0,82	4,5	5,6	30,3	4,3	1,066	13,9	14,8	513	18,27	130,1	28,7	
204	24,2	19,5	19,8	478	6,27	17,5	58,6	—	16,8	843	20,4	23,3	477	35,89	348,3	—	
102	79,1	18,1	16,2	482	2,12	80,0	18,4	—	80,1	129	18,0	16,1	482	2,65	23,0	—	
306	31,5	19,2	18,7	479	8,39	21,8	77,0	—	20,7	972	20,2	22,5	477	38,54	371,3	—	

Tabell 2. (Forts.)

Försöksyta Sample-Plot	Försöksytans belägenhet Location	Uppskattningsår Year of measurement	Ålder Age	Trädslag Species	Bonitet Quality of Locality	Kronskikt Tree-Stratum	Kvarvarande bestånd Remaining Stock						
							Stamantal Number of Trees st. No.	Medelhöjd enligt formeln Mean Height from the Formula $H = \frac{\sum gh}{g}$ m.	Medeldiameter Mean Diameter cm.	Medelformtal Mean Form-Factor $\frac{1}{1000}$	Grundyta Basal Area	Kubikmassa m. bark Volume with Bark kbm.	Barkprocent Bark-Percentage
317	Visingsö ek- plantering, Jönköpings län.	1915	83	Lärk Gran	III		140 1,388	25,9 11,0	40,9 9,9	443 536	18,43 10,69	211,8 62,9	18,0 12,3
323	Askö gård, Västmanlands län.	1915	25	Lärk	IV	I	1,542	9,3	12,2	505	17,94	84,0	26,2
						II	478	9,0	9,3	519	3,23	15,2	27,0
						III	21	8,8	7,6	533	0,10	0,5	27,5
						IV	11	8,5	6,0	550	0,03	0,2	28,2
						S:a	2,052	9,2	11,5	507	21,30	99,9	26,3
345	Surte glasbruk, Älvsborgs län	1916	57	Lärk	IV	I	717	17,7	23,0	469	29,73	246,9	—
						II	56	16,5	17,8	473	1,40	10,9	—
						III	9	13,5	12,0	483	0,10	0,7	—
						S:a	782	17,6	22,5	469	31,23	258,5	—
348	Surte Glasbruk, Älvsborgs län	1916	57	Lärk	IV	I	935	14,3	20,7	469	31,63	212,5	—
						II	42	12,1	15,5	480	0,79	4,6	—
						S:a	977	14,3	20,6	469	32,42	217,1	—

Tab. 3. Uppskattningsresultat per hektar för

Results from Sample-Plots in Woods of

281	Krk. Omberg, Östergötlands län	1914	32	Lärk	I	I	440	17,6	19,9	485	13,67	116,87	18,6
						II	—	—	—	—	—	—	—
						III	—	—	—	—	—	—	—
						IV	—	—	—	—	—	—	—
						S:a	440	17,6	19,9	485	13,67	116,87	18,6
				Gran	I	977	15,2	15,1	512	17,46	135,77	11,6	
					II	347	13,2	10,7	522	3,12	21,44	13,0	
					III	173	8,6	8,2	537	0,92	4,22	14,0	
					IV	37	6,0	5,2	571	0,08	0,26	15,8	
					S:a	1,534	14,6	13,4	514	21,58	161,69	11,9	
S:a s:m		1,974	15,8	15,1	502	35,25	278,56	14,7					
291	Bordsjö gods, Jönköpings län	1914	29	Lärk	II	I	976	13,4	16,2	475	20,10	127,72	22,7
						II	432	12,0	11,7	494	4,63	27,43	25,7
						III	32	10,8	8,1	544	0,16	0,97	29,3
						IV	—	—	—	—	—	—	—
						S:a	1,440	13,1	14,8	479	24,89	156,12	23,2
				Gran	I	56	12,8	14,5	510	0,92	6,02	15,6	
					II	96	10,6	11,0	519	0,92	5,03	17,0	
					III	352	8,3	8,7	532	2,08	9,22	19,8	
					IV	1,576	5,5	5,2	606	3,31	11,01	25,1	
					S:a	2,080	7,9	6,6	549	7,23	31,28	20,5	
S:a s:m		3,520	11,9	10,8	489	32,12	187,40	22,8					

Utgallrat virke Stock Thinned out										Kvarvarande bestånd och utgallrat virke Total Stock							
Stamantal Number of Trees		Medelhöjd enligt formeln Mean Height from the Formula $H = \frac{\sum gh}{g}$	Medeldiameter Mean Diameter	Medelformtal Mean Form-Factor	Grundyta Basal Area		Kubikmassa m. bark Volume with Bark	Barkprocent Bark-Percentage	Gallringsprocent Thinnig-Percentage	Stamantal Number of Trees	Medelhöjd enligt formeln Mean Height from the Formula $H = \frac{\sum gh}{g}$	Medeldiameter Mean Diameter	Medelformtal Mean Form-Factor	Grundyta Basal Area	Kubikmassa m. Bark Volume with Bark	Barkprocent Bark-Percentage	
st. No.	%	m.	cm.	$\frac{1}{1000}$	kvm	%	kbm			st. No.	m.	cm.	$\frac{1}{1000}$		kbm		
98	41,1	25,9	37,9	443	11,02	37,4	126,7	—	37,4	238	25,9	39,7	443	29,45	338,5	18,0	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,388	11,0	9,9	536	10,69	62,9	12,3	
206	11,8	9,3	10,5	506	1,78	9,0	8,4	26,1	9,1	1,748	9,3	12,0	505	19,72	92,5	26,2	
413	46,4	7,7	8,2	511	2,17	40,2	8,6	29,3	36,1	891	8,5	8,8	516	5,40	23,7	27,8	
195	90,3	6,2	5,8	541	0,52	83,9	1,8	29,7	79,2	216	6,6	6,0	539	0,62	2,2	29,2	
163	93,3	4,0	4,0	749	0,21	87,5	0,6	34,5	80,4	174	4,6	4,2	700	0,24	0,8	33,3	
977	32,3	8,0	7,8	516	4,68	18,0	19,4	28,1	16,2	3,029	9,0	10,5	509	15,98	119,2	26,6	
193	21,2	17,2	20,5	470	6,37	17,7	51,7	—	17,3	910	17,7	22,5	469	36,10	298,6	—	
119	68,0	15,3	15,0	477	2,10	60,0	15,3	—	58,4	175	15,8	16,0	476	3,50	26,2	—	
55	85,9	14,8	14,0	480	0,85	89,5	6,0	—	90,1	64	14,7	13,7	480	0,95	6,7	—	
367	31,9	16,6	18,0	473	9,32	23,0	73,1	—	22,6	1,149	17,4	21,2	470	40,55	331,5	—	
229	19,7	13,7	18,6	471	6,21	16,4	40,1	—	15,9	1,164	14,2	20,3	469	37,84	252,6	—	
83	66,4	12,5	15,8	477	1,63	67,4	9,7	—	68,0	125	12,3	15,7	478	2,42	14,3	—	
312	24,2	13,5	17,9	472	7,84	19,5	49,8	—	18,7	1,289	14,1	19,9	470	40,26	266,9	—	

blandbestånd av europeisk lärk och tall m. m.

European Larch, Pine, Spruce and Birch.

90	17,0	16,9	17,2	478	2,08	13,2	16,79	18,4	12,6	530	17,5	19,4	484	15,75	133,66	18,6
23	100,0	13,4	10,5	436	0,20	100	1,17	20,5	100,0	23	13,4	10,5	436	0,20	1,17	20,5
7	100,0	11,2	9,4	411	0,05	100	0,21	20,7	100,0	7	11,2	9,4	411	0,05	0,21	20,7
10	100,0	3,9	5,4	567	0,02	100	0,05	21,8	100,0	10	3,9	5,4	567	0,02	0,05	21,8
130	22,8	16,3	15,2	474	2,33	14,7	18,22	18,6	13,5	570	17,4	18,9	484	16,02	135,09	18,6
210	17,7	15,0	15,0	503	3,71	17,5	28,08	12,2	17,1	1,187	15,1	15,0	511	21,17	163,85	11,7
110	24,1	11,8	11,0	498	1,04	25,0	6,14	13,7	22,1	457	12,8	10,8	517	4,16	27,58	13,1
160	48,0	8,3	8,5	549	0,90	49,4	4,11	15,1	49,4	333	8,4	8,3	542	1,82	8,33	14,5
183	83,2	5,5	6,4	621	0,58	87,9	1,99	16,5	88,3	220	5,5	6,2	615	0,66	2,25	16,4
653	30,2	12,6	10,9	512	6,23	22,4	40,32	12,9	19,9	2,197	14,1	12,7	514	27,81	202,01	12,1
793	28,7	13,6	11,7	500	8,58	19,5	58,54	14,7	17,4	2,767	15,3	14,2	501	43,83	337,10	14,7
64	6,2	13,7	10,6	569	0,56	2,7	4,37	26,9	3,3	1,040	—	—	—	20,66	132,09	—
296	40,7	10,9	9,5	607	2,12	31,8	13,97	27,6	33,7	728	—	—	—	6,75	41,40	—
256	88,9	9,2	7,0	626	0,98	86,0	5,65	30,2	91,6	288	—	—	—	1,14	6,62	—
152	100,0	6,8	5,6	732	0,37	100	1,87	32,3	100,0	152	—	—	—	0,37	1,87	—
768	34,8	10,4	8,2	611	4,03	13,9	25,86	28,4	14,2	2,208	12,7	12,9	494	28,92	181,98	24,0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56	—	—	—	0,92	6,02	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	96	—	—	—	0,92	5,03	—
24	6,4	9,0	7,7	711	0,11	5,0	0,71	21,6	7,2	376	—	—	—	2,19	9,93	—
112	6,6	5,1	5,4	851	0,26	7,8	1,13	25,3	9,3	1,688	—	—	—	3,57	12,14	—
136	6,1	6,3	5,9	791	0,37	4,9	1,84	23,9	5,6	2,216	7,8	6,6	558	7,60	33,12	20,7
904	20,4	10,1	7,9	621	4,40	12,0	27,70	28,1	12,9	4,424	11,7	10,3	503	36,52	215,10	23,5

Tabell 3. (Forts.)

Försöksyta Sample-Plot	Försöksytans belägenhet Location	Uppskattningsår Year of measurement	Ålder Age	Trädslag Species	Bonitet Quality of Locality	Kronskikt Tree-Stratum	Kvarvarande bestånd Remaining Stock							
							Stamantal Number of Trees	Medelhöjd enligt formeln Mean Height from the Formula $H = \frac{\sum gh}{n}$	Medeldiameter Mean Diameter	Medelformaltal Mean Form-Factor	Grundytan Basal Area	Kubikmassa m. bark Volume with Bark	Barkprocent Bark-Percentage	
							st. No.	m	cm	$\frac{1}{1000}$		kbm		
G. II	Garpenbergs krpk, Kopparbergs län.	1915	33	Lärk	II	I	478	14,9	17,0	487	10,91	78,85	—	
						II	211	12,7	11,9	518	12,32	15,23	—	
						III	56	11,8	9,3	539	0,38	2,39	—	
						IV	6	9,0	6,0	644	0,02	0,10	—	
				Tall		S:a	751	14,4	15,2	493	13,63	96,57	—	
						I	94	12,6	14,2	455	1,49	8,55	—	
						II	233	11,3	11,0	491	2,22	12,28	—	
						III	61	10,2	8,6	522	0,36	1,90	—	
				Gran		IV	—	—	—	—	—	—	—	
						S:a	388	11,7	11,6	483	4,07	22,73	—	
						I	83	14,6	16,7	489	1,81	12,95	—	
						II	89	11,9	11,7	520	0,96	5,94	—	
				Björk		III	44	8,4	8,7	564	0,26	1,23	—	
						IV	256	4,0	3,6	675	0,26	0,68	—	
						S:a	472	12,5	9,4	506	3,29	20,80	—	
							50	11,1	9,7	493	0,37	2,04	—	
						S:a	1,661	13,5	12,8	492	21,36	142,14	—	
						S:a s:m	4,274	12,1	7,9	538	20,83	136,06	21,8	
312	Visingsö krpk, Jönköpings län.	1915	56	Lärk	II	I	300	22,0	24,1	485	13,68	145,05	23,0	
						II	5	19,8	16,0	509	0,10	1,01	23,0	
				Tall		S:a	305	22,0	24,0	485	13,78	146,66	23,0	
						I	365	20,6	21,5	456	13,20	124,17	15,2	
						II	55	17,4	15,6	488	1,05	8,96	16,5	
						III	10	15,3	12,5	520	0,12	0,98	20,5	
				Gran		S:a	430	20,4	20,6	459	14,37	134,11	15,3	
						II	10	12,3	16,0	547	0,20	1,34	11,5	
						III	10	11,2	11,1	550	0,11	0,60	11,9	
						IV	740	8,1	6,5	574	2,43	11,28	14,4	
						S:a	760	8,5	6,8	570	2,74	13,22	14,0	
						S:a	1,495	20,0	16,2	476	30,89	293,99	—	
293	Bordsjö gods, Jönköpings län.	1914	68	Lärk	II	I	72	27,6	43,8	387	10,87	116,14	24,6	
						II	4	16,4	19,0	509	0,11	0,95	24,6	
				Tall		S:a	76	27,5	42,9	388	10,98	117,09	24,6	
						I	132	21,6	26,4	445	7,20	69,16	14,9	
						II	56	19,4	21,2	469	1,97	17,92	17,1	
				Gran		S:a	188	21,1	24,9	450	9,17	87,08	15,4	
						I	156	23,4	26,9	503	8,83	104,10	11,0	
						II	44	17,6	18,6	521	1,20	11,18	13,5	
						III	116	13,5	15,7	529	2,24	15,95	14,7	
						IV	84	7,8	9,0	588	0,53	2,45	18,7	
						S:a	400	20,5	20,2	509	12,80	133,68	11,8	
						S:a s:m	664	23,0	25,1	446	32,95	337,85	17,2	

Utgallrat virke Stock Thinned out										Kvarvarande bestånd och utgallrat virke Total Stock									
Stamantal Number of Trees		Medelhöjd enligt formeln Mean Height from the Formula $H = \frac{\sum gh}{g}$	Medeldiameter Mean Diameter	Medelformtal Mean Form-Factor	Grundyta Basal Area		Kubikmassa m. bark Volume with Bark	Barkprocent Bark-Percentage	Gallingsprocent Thinning-Percentage	Stamantal Number of Trees	Medelhöjd enligt formeln Mean Height from the Formuca $H = \frac{\sum gh}{g}$	Medeldiameter Mean Diameter	Medelformtal Mean Form-Factor	Grundyta Basal Area	Kubikmassa m. bark Volume with Bark	Barkprocent Bark-Percentage			
st. No	%	m	cm	$\frac{1}{1000}$	kvm	%	kbm			st. No	m	cm	$\frac{1}{1000}$		kbm				
50	9,5	13,7	15,7	501	0,97	8,1	6,70	—	7,8	528	14,8	16,9	488	11,88	85,55	—			
144	40,6	12,3	10,4	534	2,24	19,1	8,14	—	34,8	355	12,5	11,3	523	4,56	23,37	—			
78	58,1	9,6	7,7	552	0,37	19,3	1,95	—	45,0	134	10,7	8,4	545	0,75	4,34	—			
33	85,0	7,7	5,8	501	0,09	81,9	0,34	—	77,2	39	7,9	5,9	527	0,11	0,44	—			
305	28,7	12,3	10,5	522	3,67	21,2	17,13	—	15,0	1,056	14,1	14,0	495	17,30	113,70	—			
11	10,5	12,9	16,9	510	0,25	14,4	1,64	—	16,1	105	12,6	14,5	463	1,74	10,19	—			
83	26,3	11,3	10,6	510	0,74	25,0	4,26	—	25,8	316	11,3	10,9	496	2,96	16,54	—			
250	80,4	9,4	8,7	514	1,49	80,5	7,20	—	79,1	311	9,6	8,7	516	1,85	9,10	—			
244	100	7,0	6,3	544	0,75	100	2,87	—	100	244	7,0	6,3	544	0,75	2,87	—			
588	61,0	9,6	8,4	518	3,23	44,2	15,97	—	41,3	976	10,7	9,8	494	7,30	38,70	—			
17	17,0	14,2	14,6	513	0,28	13,4	2,03	—	13,6	100	14,6	16,3	492	2,09	14,98	—			
22	20,0	11,2	10,7	479	0,20	17,2	1,07	—	15,3	111	11,8	11,5	513	1,16	7,01	—			
17	28,0	10,5	9,0	567	0,11	29,8	0,63	—	33,1	61	9,0	8,8	565	0,37	1,86	—			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	256	4,0	3,6	675	0,26	0,68	—			
56	10,6	12,5	11,5	511	0,59	15,2	3,73	—	15,2	528	12,5	9,7	507	3,88	24,53	—			
211	81,0	12,0	7,0	501	0,80	68,4	4,82	—	70,3	261	11,7	7,6	498	1,17	6,86	—			
1,160	41,1	11,1	8,9	517	7,29	25,5	41,65	—	22,7	2,821	12,9	11,4	498	28,65	183,79	—			
1,098	20,4	10,4	6,4	534	3,50	14,4	19,41	20,3	12,5	5,372	11,9	7,6	538	24,33	155,47	21,2			
55	15,5	21,5	21,0	482	1,90	12,2	19,65	23,5	11,9	355	—	—	—	15,58	165,30	—			
5	50,0	19,3	15,3	527	0,09	47,7	0,94	24,1	45,0	10	—	—	—	0,19	1,95	—			
60	16,4	21,4	20,5	483	1,99	12,6	20,59	23,6	12,3	365	—	—	—	15,77	167,25	—			
140	27,7	20,1	21,0	464	4,85	26,8	45,18	15,7	26,7	505	—	—	—	18,05	169,35	—			
55	50,0	17,0	16,4	464	1,17	52,7	9,21	17,9	50,5	110	—	—	—	2,22	18,17	—			
5	33,3	15,3	15,0	435	0,08	40,0	0,57	16,8	37,5	15	—	—	—	0,20	1,55	—			
200	31,7	19,4	19,7	464	6,10	24,7	54,96	16,1	29,0	630	—	—	—	20,47	189,07	—			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	0,20	1,34	—			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	0,11	0,60	—			
10	1,3	3,8	4,7	844	0,02	0,8	0,06	32,5	0,5	750	—	—	—	2,45	11,34	—			
10	1,3	3,8	4,7	844	0,02	0,7	0,06	32,5	0,5	770	—	—	—	2,76	13,28	—			
270	15,3	19,9	19,6	469	8,11	20,8	75,61	—	20,5	1,765	20,0	16,8	474	39,00	369,60	—			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	72	27,6	43,8	387	10,87	116,14	24,6			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	16,4	19,0	509	0,11	0,95	24,6			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	76	27,5	42,9	388	10,98	117,09	24,6			
8	5,7	21,1	20,0	443	0,24	3,2	2,35	15,6	3,3	140	—	—	—	7,44	71,51	—			
12	17,6	20,0	19,1	470	0,34	14,7	3,24	15,7	15,3	68	—	—	—	2,31	21,16	—			
20	9,6	20,8	19,3	458	0,58	6,0	5,59	15,7	6,0	208	21,1	24,4	450	9,75	92,67	15,4			
16	9,3	24,7	24,1	497	0,73	7,6	8,98	11,8	7,9	172	—	—	—	9,56	113,08	—			
4	8,3	18,0	20,0	478	0,12	9,1	1,07	13,2	8,7	48	—	—	—	1,32	12,25	—			
36	23,7	13,8	12,0	528	0,41	15,5	2,98	17,0	15,7	152	—	—	—	2,65	18,93	—			
156	65,0	8,5	7,5	601	0,70	5,9	3,57	20,7	59,0	240	—	—	—	1,23	6,02	—			
212	34,6	16,3	10,9	521	1,96	13,3	16,60	14,7	11,0	612	20,0	17,5	510	14,76	150,28	12,1			
232	25,9	17,3	11,8	503	2,54	7,2	22,19	14,1	6,2	896	22,6	22,5	449	35,49	360,04	17,0			

Tabell 3. (Forts.)

Försöksyta Sample-Plot	Försöksytans belägenhet Location	Uppskattningsår Year of measurement	Ålder Age	Trädslag Species	Bonitet Quality of Locality	Kronskikt Tree-Stratum	Kvarvarande bestånd Remaining Stock						
							Stamantal Number of Trees st. No.	Medelhöjd enligt formeln Mean Height from the Formula $H = \frac{\sum gh}{g}$ m	Medeldiameter Mean Diameter cm	Medelformaltal Mean Form-Factor $\frac{1}{1000}$	Grundytan Basal Area	Kubikmassa m. bark Volume with Bark kbm	Barkprocent Bark-Percentage
321	Klostera A.-B. Kopparbergs län.	1915	29	Lärk	III	I	580	12,2	16,7	493	12,76	76,90	25,8
						II	20	10,2	8,8	553	0,12	0,68	25,8
						III	40	10,2	8,8	554	0,24	1,36	25,8
						IV	—	—	—	—	—	—	—
						S:a	640	12,2	16,2	494	13,12	78,94	25,8
						I	440	10,8	14,0	473	6,77	34,52	—
						II	200	9,5	10,4	484	1,70	7,86	—
						III	20	7,8	6,7	512	0,07	0,28	—
				Gran		IV	40	7,2	5,3	523	0,09	0,34	—
						S:a	700	10,5	12,5	476	8,63	43,00	—
						I	100	11,4	14,8	488	1,71	9,53	—
						II	60	9,0	9,6	515	0,44	2,02	—
						III	160	8,5	8,6	509	0,92	3,98	—
						IV	560	5,9	5,0	580	1,07	3,71	—
						S:a	880	9,1	7,7	510	4,14	19,24	—
							70	6,8	5,0	556	0,13	0,51	—
				Löv.		S:a	2,290	11,0	12,0	491	26,02	141,69	—
331	Klostera A.-B. Kopparbergs län	1915	31	Lärk	III	I	478	13,6	19,0	463	13,57	85,73	27,5
						II	51	11,9	12,1	495	0,58	3,43	27,5
						III	28	10,8	9,9	510	0,22	1,20	27,5
						IV	—	—	—	—	—	—	—
						S:a	577	13,5	18,1	465	14,37	90,36	27,5
						I	73	11,9	15,6	494	1,40	8,25	25,3
						II	39	11,6	11,7	496	0,42	2,42	25,9
						III	23	10,7	9,4	497	0,16	0,84	26,2
				Gran		IV	11	8,5	7,0	498	0,04	0,18	26,6
						S:a	146	11,7	13,3	495	2,02	11,69	—
						I	163	11,9	13,8	507	2,43	14,70	17,8
						II	112	10,2	9,6	514	0,86	4,50	21,2
						III	214	9,0	7,9	520	1,04	4,86	23,7
						IV	1,214	6,0	4,1	598	1,65	5,92	28,8
						S:a	1,703	9,5	6,7	526	5,98	29,98	—
						I	28	11,3	10,9	496	0,26	1,48	18,5
				Björk		II	28	10,6	9,3	497	0,19	1,00	19,5
						III	6	8,7	7,0	499	0,02	0,10	23,0
						IV	—	—	—	—	—	—	—
						S:a	62	10,9	9,9	497	0,47	2,58	—
						S:a	2,468	12,3	10,9	481	22,84	134,61	—
287	Storfors bruks A.-B. Värmlands län	1914	36	Lärk	III	I	200	15,4	17,0	477	4,54	33,31	—
						II	23	12,5	12,2	477	0,27	1,62	—
						III	3	9,0	6,0	635	0,01	0,06	—
						S:a	226	15,2	16,5	477	4,82	34,99	—

Utgallrat virke Stock Thinned out										Kvarvarande bestånd och utgallrat virke Total Stock						
Stamantal Number of Trees		Medelhöjd enligt formeln Mean Height from the Formula $H = \frac{\sum gh}{g}$	Medeldiameter Mean Diameter	Medelformtal Mean Form-Factor	Grunddyta Basal Area		Kubikmassa m. bark Volume with Bark	Barkprocent Bark-Percentage	Gallringsprocent Thinning-Percentage	Stamantal Number of Trees	Medelhöjd enligt formeln Mean Height from the Formula $H = \frac{\sum gh}{g}$	Medeldiameter Mean Diameter	Medelformtal Mean Form-Factor	Grunddyta Basal Area	Kubikmassa m. bark Volume with Bark	Barkprocent Bark-Percentage
st. No.	%	m	cm	$\frac{1}{1000}$	kvm	%	kbm			st. No.	m	kbm	$\frac{1}{1000}$	kbm		
30	4,9	10,9	13,2	494	0,41	3,0	2,22	23,7	2,8	610	12,2	16,6	493	13,17	79,12	25,7
60	75,0	9,3	7,3	475	0,25	67,6	1,11	24,6	62,0	80	9,6	7,7	502	0,37	1,79	25,0
30	43,0	7,9	5,4	488	0,27	22,6	0,27	26,6	16,6	70	9,7	7,5	542	0,31	1,63	25,9
110	100	5,4	4,3	518	0,16	100	0,46	26,5	100	110	5,4	4,3	518	0,16	0,46	26,5
230	26,5	9,2	7,0	491	0,89	6,4	4,06	24,4	4,9	870	12,0	14,3	494	14,01	83,00	25,7
70	13,2	11,6	12,4	509	0,84	11,0	4,98	—	11,4	510	10,9	13,8	478	7,61	39,50	—
350	63,6	9,6	9,6	452	2,55	60,0	11,04	—	58,4	550	9,6	9,9	465	4,25	18,90	—
320	94,1	7,2	7,4	525	1,36	45,1	5,15	—	95,0	340	7,2	7,3	524	1,43	5,43	—
200	83,3	5,3	6,2	517	0,60	87,0	1,64	—	82,8	240	5,5	6,1	518	0,69	1,98	—
940	57,3	8,8	8,5	484	5,35	38,3	22,81	—	34,7	1,640	9,8	10,4	479	13,98	65,81	—
10	9,1	11,5	15,0	481	0,18	10,0	1,00	—	9,5	110	11,4	14,8	487	1,89	10,53	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60	9,0	9,6	515	0,44	2,02	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	160	8,5	8,6	509	0,92	3,98	—
10	17,5	6,7	6,0	453	0,03	2,7	0,09	—	2,4	570	6,0	5,0	576	1,10	3,80	—
20	2,2	10,8	11,6	478	0,21	4,8	1,09	—	5,4	900	9,2	7,8	509	4,35	20,33	—
10	12,5	6,7	2,5	500	0,01	7,1	0,02	—	3,7	80	6,8	4,7	554	0,14	0,53	—
1,200	34,4	8,9	8,3	484	6,46	19,9	27,98	—	16,5	3,490	10,7	10,9	490	32,48	169,67	—
101	17,5	12,3	15,4	492	1,89	12,2	11,49	27,6	11,8	579	13,4	18,4	467	15,46	97,22	27,5
45	49,0	11,1	11,4	459	0,46	44,2	2,32	28,7	40,4	96	11,6	11,7	480	1,04	5,75	28,0
34	55,0	8,3	7,4	484	0,15	40,5	0,59	32,7	33,0	62	9,8	8,6	501	0,37	1,79	29,2
56	100	5,5	4,1	464	0,07	100	0,19	42,1	100	56	5,5	4,1	464	0,07	0,19	42,1
236	29,8	11,8	11,8	485	2,57	15,2	14,59	28,2	13,9	793	13,2	16,5	468	16,94	104,95	27,6
79	52,0	12,3	18,4	452	2,10	60,0	11,68	21,9	58,6	152	12,1	17,1	452	3,50	19,93	—
141	78,4	10,0	13,5	490	2,02	88,8	9,96	24,2	80,5	180	10,3	13,2	492	2,44	12,38	—
174	88,3	8,3	9,7	476	1,29	82,9	5,08	26,0	85,8	197	8,5	9,7	479	1,45	5,92	—
191	95,0	5,8	5,9	546	0,53	93,0	1,67	32,9	90,2	202	6,0	6,0	541	0,57	1,85	—
585	80,0	10,1	11,4	474	5,94	74,7	28,39	—	70,8	731	10,5	11,8	480	7,06	40,08	—
11	6,3	11,1	13,6	509	0,16	6,2	0,92	18,3	5,9	174	11,9	13,8	507	2,59	15,62	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	112	10,2	9,6	514	0,86	4,50	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	214	9,0	7,9	520	1,04	4,86	—
39	3,0	4,4	4,7	574	0,07	4,1	0,17	33,9	3,0	1,253	6,0	4,2	598	1,72	6,09	—
50	2,8	9,1	7,7	518	0,23	3,7	1,09	—	3,5	1,753	9,5	6,7	525	6,21	31,07	—
39	58,3	12,7	9,6	494	0,29	52,7	1,79	19,9	54,7	67	12,0	10,2	495	0,55	3,27	—
62	68,9	10,7	6,3	517	0,19	50,0	1,06	23,6	59,5	90	10,7	7,3	507	0,38	2,06	—
50	91,0	8,5	5,3	444	0,11	84,6	0,42	27,7	80,8	56	8,5	5,5	453	0,13	0,52	—
62	100	5,9	3,6	472	0,06	100	0,17	31,9	100	62	5,9	3,6	472	0,06	0,17	—
213	77,4	10,7	6,2	493	0,65	58,0	3,44	—	57,1	275	10,8	7,2	494	1,12	6,02	—
1,084	30,5	10,5	10,5	480	9,39	29,1	48,51	—	26,0	3,552	11,8	10,8	481	32,23	182,12	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Tabell 3. (Forts.)

Försöksyta Sample-Plot	Försöksytans belägenhet Location	Uppskattningsår Year of measurement	Ålder Age	Trädslag Species	Bonitet Quality of Locality	Kronskikt Tree-Stratum	Kvarvarande bestånd Remaining Stock						
							Stamantal Number of Trees	Medelhöjd enligt formeln Mean Height from the Formula $H = \frac{2gh}{g}$	Medeldiameter Mean Diameter	Medelformal Mean Form-Factor	Grundytan Basal Area	Kubikmassa m. bark Volume with Bark	Barkprocent Bark-Percentage
							st. No.	m	cm	$\frac{1}{1000}$		kbm	
287	Storfors bruks A.-B, Värmlands län.	1914	32	Tall	III	I	20	13,7	16,2	487	0,41	2,73	—
						II	127	12,4	12,0	508	1,44	9,10	—
						III	33	9,7	8,0	553	0,17	0,89	—
			37	Gran	S:a	180	12,4	12,0	507	2,02	12,72	—	
					I	13	12,3	15,8	502	0,26	1,61	—	
					II	17	11,5	11,9	506	0,19	1,09	—	
					III	183	9,9	8,6	532	1,06	5,58	—	
					IV	2,103	5,4	4,3	625	3,13	10,58	—	
			28	Björk	S:a	2,316	7,1	5,0	576	4,64	18,86	—	
					I	250	14,5	14,4	457	4,04	26,74	—	
					II	297	11,6	9,2	474	1,91	10,48	—	
					III	260	9,6	6,7	500	0,91	4,36	—	
					IV	23	7,4	4,4	538	0,03	0,14	—	
					S:a	830	13,0	11,3	465	6,89	41,72	—	
					S:a S:m	3,552	12,0	8,1	491	18,37	108,29	—	
299	Gersebacken, Skaraborgs län.	1915	37	Lärk	II	I	448	14,4	18,2	461	11,67	77,67	24,4
						II	76	12,3	12,1	502	0,87	5,40	25,9
						III	10	11,2	9,5	529	0,07	0,40	26,4
						S:a	534	14,3	17,3	464	12,61	83,47	24,4
						I	152	12,6	14,6	483	2,56	15,52	17,7
						II	321	11,1	11,8	504	3,49	19,64	18,4
			Gran	Tall	III	281	9,7	9,2	535	1,87	9,67	19,0	
					IV	14	7,3	5,9	601	0,04	0,17	19,9	
					S:a	768	11,2	11,5	503	7,96	45,00	18,3	
					I	19	12,1	12,1	524	0,22	1,39	15,4	
					II	26	11,8	12,1	525	0,30	1,86	15,6	
					III	124	8,7	8,2	550	0,66	3,15	17,0	
					IV	1,021	5,6	4,6	605	1,72	5,79	17,9	
					S:a	1,190	7,4	5,6	567	2,90	12,19	17,0	
					S:a S:m	2,492	13,1	10,9	484	23,47	140,66	21,8	
300	Gersebacken, Skaraborgs län.	1915	37	Lärk	II	I	1,320	14,2	11,6	527	13,86	104,19	23,2
						II	74	11,7	8,3	540	0,41	2,56	23,2
						III	—	—	—	—	—	—	—
						IV	—	—	—	—	—	—	—
						S:a	1,394	14,2	11,4	527	14,27	106,75	23,2
						II	6	15,2	14,0	524	0,09	0,70	23,2
			Gran	Tall	III	6	11,8	8,4	539	0,03	0,20	23,2	
					S:a	12	14,3	11,3	527	0,12	0,90	23,2	
					I	6	12,8	12,0	536	0,07	0,45	13,5	
					II	51	12,7	11,4	537	0,52	3,57	13,4	
					III	200	9,3	8,7	557	1,18	6,11	14,6	
					IV	2,577	5,4	4,6	639	4,22	14,51	15,9	
					S:a	2,834	6,8	5,2	599	5,99	24,64	15,2	
					Div. lövträd	34	16,8	13,3	511	0,45	3,77	23,2	

[illegible]

Tabell 3. (Forts.)

Försöksyta Sample-Plot	Försöksytans belägenhet Location	Uppskattningsår Year of measurement	Ålder Age	Trädslag Species	Bonitet Quality of Locality	Kronskikt Tree-Stratum	Kvarvarande bestånd Remaining Stock						
							Stamtal Number of Trees	Medelhöjd enligt formeln Mean Height from the Formula $H = \frac{\sum gh}{g}$	Medeldiameter Mean Diameter	Medelformtal Mean Form-Factor	Grundyta Basal-Area	Kubikmassa m. bark Volume with Bark	Barkprocent Bark-Percentage
							st. No.	m	cm	$\frac{1}{1000}$		kbm	
289	Storfors Bruks A.-B., Värmlands län.	1914	42	Lärk	III	I	205	15,3	17,7	483	5,06	37,46	—
						II	50	11,0	9,0	569	0,31	1,97	—
						III	10	9,6	7,6	584	0,05	0,25	—
						IV	—	—	—	—	—	—	—
			40	Tall		S:a	265	15,0	16,2	488	5,42	39,68	—
						I	400	12,2	12,4	526	4,80	30,81	—
						II	808	10,2	9,0	574	5,10	29,92	—
						III	225	8,6	6,7	628	0,80	4,31	—
			41	Gran		IV	25	5,4	5,0	685	0,05	0,18	—
						S:a	1,458	10,9	9,7	555	10,75	65,22	—
						II	10	12,0	9,8	526	0,08	0,48	—
						III	65	7,6	6,7	544	0,23	0,95	—
			39	Björk		IV	1,335	4,3	3,4	674	1,24	3,58	—
						S:a	1,410	5,1	3,7	628	1,55	5,07	—
I	30	13,7			12,3	475	0,35	2,30	—				
II	45	11,2			8,9	486	0,28	1,52	—				
III	25	7,0			5,0	525	0,05	0,19	—				
IV	15	4,4			2,1	614	0,01	0,01	—				
S:a	115	12,1	8,7	483	0,69	4,02	—						
S:a S:m	3,248	11,7	8,5	529	18,41	113,93	—						
325	Lisjö gård, Västmanlands län.	1915	60	Lärk	III	I	500	20,5	20,9	520	17,18	182,84	23,7
						II	68	19,1	15,9	522	1,35	13,42	24,3
						III	—	—	—	—	—	—	—
						IV	—	—	—	—	—	—	—
			Björk	S:a		568	20,4	20,4	520	18,53	196,26	23,7	
				I		14	20,7	22,2	520	0,53	5,67	23,7	
				II		14	20,2	20,3	521	0,44	4,64	23,8	
				III		9	18,6	14,8	523	0,16	1,53	24,5	
			Gran	S:a		23	19,8	18,2	522	0,60	6,17	24,0	
				I		91	19,0	21,5	497	3,30	31,06	14,0	
				II		50	16,7	16,4	518	1,06	9,14	15,3	
				III		105	12,3	15,1	527	1,88	12,18	15,5	
				IV		141	8,8	8,8	590	0,86	4,48	17,8	
				S:a		387	15,6	15,3	513	7,10	56,86	14,8	
S:a S:m	992	19,1	18,5	519	26,76	264,96	21,8						
292	Bordsjö gods, Jönköpings län.	1914	68	Lärk	III	I	372	21,4	27,4	450	21,98	211,54	26,8
						II	24	19,5	19,2	496	0,69	6,70	28,9
						S:a	396	21,3	27,0	451	22,67	218,24	26,9

Utgallrat virke Stock Thinned out										Kvarvarande bestånd och utgallrat virke Total Stock						
Stamantal Number of Trees		Medelhöjd enligt formeln Mean Height from the Formula $H = \frac{\sum gh}{g}$	Medeldiameter Mean Diameter	Medelformtal Mean Form-Factor	Grundyta Basal-Area		Kubikmassa m. bark Volume with Bark	Barkprocent Bark-Percentage	Gallringsprocent Thinning-Percentage	Stamantal Number of Trees	Medelhöjd enligt formeln Mean Height from the Formula $H = \frac{\sum gh}{g}$	Medeldiameter Mean Diameter	Medelformtal Mean Form-Factor	Grundyta Basal-Area	Kubikmassa m. bark Volume with Bark	Barkprocent Bark-Percentage
st. No.	%	m	cm	$\frac{1}{1000}$	kvm	%	kbm			st. No.	m	cm	$\frac{1}{1000}$		kbm	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	205	—	—	—	5,06	37,46	—
45	47,4	11,6	9,6	564	0,32	50,8	2,11	—	51,7	95	—	—	—	0,63	4,08	—
15	60,0	10,0	7,4	575	0,07	58,3	0,38	—	59,8	25	—	—	—	0,12	0,63	—
5	100	5,7	4,0	610	0,01	100	0,03	—	100,0	5	—	—	—	0,01	0,03	—
65	19,7	11,2	8,8	564	0,40	6,9	2,52	—	6,0	330	—	—	—	5,82	42,20	—
15	3,6	11,6	10,7	551	0,14	2,8	0,87	—	2,8	415	—	—	—	4,94	31,68	—
220	21,4	10,0	8,2	590	1,17	18,7	6,86	—	18,7	1,028	—	—	—	6,27	36,78	—
305	57,5	8,4	6,3	639	0,94	54,0	5,06	—	54,1	530	—	—	—	1,74	9,37	—
90	78,3	5,5	4,6	684	0,15	75,0	0,55	—	75,0	115	—	—	—	0,20	0,73	—
630	30,2	9,1	7,0	608	2,40	18,3	13,34	—	17,0	2,088	—	—	—	13,15	78,56	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	0,08	0,48	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	65	—	—	—	0,23	0,95	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,335	—	—	—	1,24	3,58	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,410	—	—	—	1,55	5,01	—
10	25,0	13,7	12,6	476	0,12	25,5	0,82	—	26,2	40	—	—	—	0,47	3,12	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45	—	—	—	0,28	1,52	—
10	28,6	6,5	4,4	537	0,02	28,6	0,05	—	21,9	35	—	—	—	0,07	0,24	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	—	—	—	0,01	0,01	—
20	14,8	13,0	9,4	479	0,14	16,9	0,87	—	17,8	135	—	—	—	0,83	4,89	—
715	18,0	9,6	7,2	593	2,94	13,8	16,73	—	12,9	3,963	—	—	—	21,35	130,66	—
82	14,1	19,9	18,3	518	2,15	11,1	22,09	24,4	10,8	582	20,4	20,6	520	19,33	204,93	23,7
150	68,8	17,7	14,5	513	2,47	64,7	22,37	25,3	62,6	218	18,2	14,9	511	3,82	35,79	24,9
45	100	14,1	10,7	535	0,41	100	3,09	26,9	100,0	45	14,1	10,7	535	0,41	3,09	26,9
9	100	10,5	6,7	473	0,03	100	0,16	29,6	100,0	9	10,5	6,7	473	0,03	0,16	29,6
286	33,5	18,3	15,0	516	5,06	21,4	47,71	25,0	19,6	854	19,9	18,7	519	23,59	243,97	24,0
27	65,9	19,5	23,4	415	1,17	68,8	9,48	18,2	62,5	41	19,8	23,0	449	1,70	15,15	20,2
9	—	17,3	22,6	477	0,36	45,0	3,00	19,7	35,6	33	18,9	21,1	503	0,80	7,64	22,2
18	66,7	14,8	18,0	447	0,46	74,2	3,06	21,2	65,5	27	15,7	17,1	470	0,62	4,59	22,3
27	54,0	15,9	19,8	461	0,82	57,7	6,06	20,4	49,6	50	17,5	19,0	490	1,42	12,23	22,3
14	13,3	19,5	21,4	533	0,49	12,9	5,12	14,8	14,2	105	19,0	21,4	502	3,79	36,18	14,1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50	16,7	16,4	518	1,06	9,14	15,3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	105	12,3	15,1	527	1,88	12,18	15,5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	141	8,8	8,8	590	0,86	4,48	17,8
14	3,5	19,5	21,4	533	0,49	6,5	5,12	14,8	8,2	401	15,9	15,5	514	7,59	61,98	14,8
354	26,3	18,3	16,5	496	7,54	22,0	68,37	22,9	20,5	1,346	18,9	18,0	514	34,30	333,32	22,0
20	5,1	20,3	18,1	480	0,51	2,3	5,00	29,1	2,3	392	—	—	—	22,49	216,54	—
8	25,0	17,8	16,6	528	0,17	19,8	1,62	28,2	19,4	32	—	—	—	0,86	8,32	—
28	6,6	19,7	17,3	491	0,68	2,9	6,62	28,9	2,9	424	21,3	26,5	452	23,35	224,86	26,9

Tabell 3. (Forts.)

Försöksyta Sample-Plot	Försöksytans belägenhet Location	Uppskattningsår Year of measurement	Ålder Age	Trädslag Species	Bonitet Quality of Locality	Kronskikt Tree-Stratum	Kvarvarande bestånd Remaining Stock						
							Stamantal Number of Trees	Medelhöjd enligt formeln Mean Height from the Formula $H = \frac{\sum gh}{g}$	Medeldiameter Mean Diameter	Medelformtal Mean Form-Factor	Grundyta Basal-Area	Kubikmassa m. bark Volume with Bark	Barkprocent Bark-Percentage
							st. No.	m	cm	$\frac{1}{1000}$		kbm	
292 (forts.)	Bordsjö gods, Jönköpings län.	1914	68	Tall	III	I	148	19,8	23,5	444	6,42	56,39	18,7
						II	8	17,7	18,2	475	0,21	1,74	19,6
						S:a	156	19,7	23,2	445	6,63	58,13	18,7
						I	60	22,7	25,8	474	3,13	33,73	11,2
						II	8	20,5	21,6	489	0,29	2,95	11,7
						III	88	14,4	14,4	534	1,44	11,06	13,6
						IV	436	8,6	8,2	579	2,32	11,49	19,0
						S:a	592	16,4	12,4	503	7,18	59,23	13,2
						S:a s;m	1,144	20,1	20,2	458	36,48	335,60	23,1
G III	Garpenbergs krpk, Kopparbergs län.	1915	18	Lärk Tall Gran Björk	IV		150	5,7	5,6	648	0,37	1,36	—
							3,469	5,3	5,5	663	8,27	29,26	—
							1,006	3,1	1,8	1,055	0,25	0,81	—
							194	4,1	2,9	864	0,13	0,46	—
						S:a	4,819	5,3	4,9	671	9,02	31,89	—
319	Klotens krpk, Kopparbergs län.	1915	30	Lärk	IV	I	648	10,1	11,0	492	6,16	30,65	27,6
						II	670	8,9	8,3	529	3,60	16,93	28,6
						III	574	7,6	6,4	566	1,84	7,93	31,8
						IV	425	5,9	4,6	639	0,69	2,62	39,2
						S:a	2,317	9,2	8,2	517	12,29	58,13	29,0
				Tall		I	21	10,5	11,3	548	0,21	1,51	—
						II	21	9,7	10,1	526	0,17	0,86	—
						IV	—	—	—	—	—	—	—
						S:a	42	11,5	10,8	539	0,38	2,37	—
				Gran		III	32	6,2	6,4	482	0,10	0,30	—
						IV	21	5,8	5,4	486	0,05	0,13	—
						S:a	53	6,1	6,0	483	0,15	0,43	—
				Björk		I	—	—	—	—	—	—	—
						IV	21	5,3	4,0	506	0,03	0,07	—
						S:a	21	5,3	4,0	506	0,03	0,07	—
						S:a s;m	2,433	9,2	8,2	517	12,85	61,00	—
334	Lesjöfors A.-B., Värmlands län.	1915	36	Lärk	IV	I	1,390	11,4	11,9	494	15,37	86,52	23,0
						II	200	9,9	8,8	538	1,22	6,49	23,0
						III	20	9,3	7,8	552	0,09	0,49	23,0
						IV	20	8,2	5,9	584	0,06	0,26	23,0
						S:a	1,630	11,3	11,4	497	16,74	93,76	23,0

Utgallrat virke Stock Thinned out										Kvarvarande bestånd och utgallrat virke Total Stock							
Stamantal Number of Trees		Medelhöjd enligt formeln Mean Height from the Formula $H = \frac{\sum gh}{g}$	Medeldiameter Mean Diameter	Medelformtal Mean Form-Factor	Grunddyta Basal-Area		Kubikmassa m. bark Volume with Bark	Barkprocent Bark-Percentage	Gallringsprocent Thinning-Percentage	Stamantal Number of Trees	Medelhöjd enligt formeln Mean Height from the Formula $H = \frac{\sum gh}{g}$	Medeldiameter Mean Diameter	Medelformtal Mean Form-Factor	Grunddyta Basal-Area	Kubikmassa m. bark Volume with Bark	Barkprocent Bark-Percentage	
st. No.	%				kvm %	kvm											
20	11,9	20,2	17,0	485	0,45	6,6	4,43	20,0	7,3	168	—	—	—	6,87	60,82	—	
16	66,7	17,7	18,7	386	0,44	67,7	2,97	19,7	63,0	24	—	—	—	0,65	4,71	—	
36	23,1	18,8	17,8	440	0,89	11,8	7,40	19,9	11,3	192	19,6	22,3	444	7,52	65,53	18,9	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60	—	—	—	3,13	33,73	—	
4	33,3	18,7	17,0	444	0,09	23,1	0,76	12,6	20,6	12	—	—	—	0,38	3,71	—	
4	4,3	12,3	18,0	499	0,10	6,5	0,61	12,3	5,3	92	—	—	—	1,54	11,67	—	
132	23,2	7,0	7,0	577	0,51	18,0	2,08	19,3	15,3	568	—	—	—	2,83	13,57	—	
140	19,1	9,3	8,0	528	0,70	8,9	3,45	16,6	5,5	732	15,8	11,7	505	7,88	62,68	13,4	
204	15,1	16,2	11,9	474	2,27	5,9	17,47	22,6	4,9	1,348	19,8	19,1	459	38,75	353,07	23,0	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3,263	40,4	—	—	—	—	—	12,95	—	28,9	8,082	—	—	—	—	44,84	—	
21	3,1	9,8	9,9	499	0,17	2,7	0,81	19,8	2,6	669	—	—	—	6,33	31,46	—	
117	14,9	8,4	7,8	565	0,49	12,0	2,44	21,5	12,6	787	—	—	—	4,09	19,37	—	
393	40,6	7,7	6,0	516	1,09	37,2	4,44	23,3	35,9	967	—	—	—	2,93	12,37	—	
2,094	83,1	5,0	3,7	594	2,21	76,2	6,77	26,4	72,1	2,519	—	—	—	2,40	9,39	—	
2,625	53,1	6,5	4,4	561	3,96	24,4	14,46	24,3	19,9	4,942	8,5	6,5	525	16,25	72,59	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	—	—	—	0,21	1,51	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	—	—	—	0,17	0,86	—	
21	100	3,0	4,0	1132	0,03	100	0,09	—	100	21	—	—	—	0,03	0,09	—	
21	33,3	3,0	4,0	1132	0,03	7,3	0,09	—	3,7	63	11,0	9,1	550	0,41	2,46	—	
11	25,6	6,0	6,0	484	0,03	23,1	0,09	—	23,1	43	—	—	—	0,13	0,39	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	—	—	—	0,05	0,13	—	
11	17,2	6,0	6,0	484	0,03	16,7	0,09	—	17,3	64	6,1	6,0	484	0,18	0,52	—	
21	100	11,3	13,1	476	0,28	100	1,54	—	100	21	—	—	—	0,28	1,54	—	
11	34,4	4,5	2,5	664	0,01	25,0	0,02	—	22,2	32	—	—	—	0,04	0,09	—	
32	60,4	11,2	10,8	477	0,29	90,6	1,56	—	95,7	53	10,7	8,8	478	0,32	1,63	—	
2,689	52,5	7,1	4,5	553	4,31	25,1	16,20	—	21,0	5,122	8,6	6,5	524	17,16	77,20	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,390	—	—	—	15,37	86,52	—	
330	62,3	9,6	9,3	506	2,25	64,8	10,94	22,5	62,8	530	—	—	—	3,47	17,43	—	
510	96,2	7,5	6,7	597	1,79	95,2	8,03	24,3	94,3	530	—	—	—	1,88	8,52	—	
1,170	98,3	5,4	4,6	636	1,95	97,0	6,89	26,0	96,3	1,190	—	—	—	2,01	7,15	—	
2,010	55,2	7,6	6,2	567	5,99	26,3	25,86	24,0	21,6	3,640	—	—	—	22,73	119,62	—	

Tabell 3. (Forts.)

Försöksyta Sample-Plot	Försöksytans belägenhet Location	Uppskattningsår Year of measurement	Ålder Age	Trädslag Species	Bonitet Quality of Locality	Kronskikt Tree-Stratum	Kvarvarande bestånd Remaining Stock						
							Stamantal Number of Trees	Medelhöjd enligt formeln Mean Height from the Formula $H = \frac{\sum gh}{g}$	Medeldiameter Mean Diameter	Medelformtal Mean Form-Factor	Grundytan Basal-Area	Kubikmassa m. bark Volume with Bark	Barkprocent Bark-Percentage
							st. No.	m	cm	$\frac{1}{1000}$		kbm	
334 (forts.)	Lesjöfors A.-B., Värmlands län.	1915	36	Tall	IV	I	30	12,9	16,2	448	0,61	3,55	23,0
						II	—	—	—	—	—	—	—
						III	20	10,0	9,1	536	0,13	0,69	23,0
						IV	—	—	—	—	—	—	—
				Gran		S:a	50	12,4	13,8	460	0,74	4,24	23,0
						I	190	12,2	13,8	488	2,86	17,01	7,0
						II	40	10,3	10,1	518	0,32	1,70	8,1
						III	120	7,3	6,8	567	0,44	1,82	9,9
						IV	610	5,0	4,4	611	0,95	2,91	11,3
						S:a	960	10,1	7,8	508	4,57	23,44	7,8
						S:a s:m	2,640	11,1	10,3	498	22,05	121,44	20,1
				Lärk	IV	I	375	18,7	21,5	484	13,64	123,74	20,5
						II	100	16,6	16,0	524	2,01	17,54	20,5
						III	25	15,0	13,1	542	0,34	2,74	20,5
						IV	—	—	—	—	—	—	—
				Tall		S:a	500	18,4	20,2	489	15,99	144,02	20,5
						I	35	18,1	26,5	457	1,93	15,90	10,0
						II	—	—	—	—	—	—	—
						III	—	—	—	—	—	—	—
				Gran		S:a	35	18,1	26,5	457	1,93	15,90	10,0
						I	115	17,6	22,8	477	4,69	39,36	6,7
						II	100	16,2	17,7	512	2,47	20,46	8,2
						III	175	13,7	13,9	539	2,65	19,60	9,4
						IV	740	10,3	6,1	579	3,27	15,43	11,0
						S:a	1,130	14,2	12,1	510	13,08	94,85	8,3
						S:a s:m	1,665	16,6	15,4	495	31,00	254,77	15,2
324	Lisjö gård, Västmanlands län.	1915	60	Lärk	IV	I	538	18,8	18,5	514	14,46	140,14	18,6
						II	46	17,7	13,9	534	0,69	6,56	19,7
						III	—	—	—	—	—	—	—
				Tallo. björk		S:a	584	18,8	18,2	515	15,15	146,70	18,6
						I	62	19,2	20,8	508	2,12	20,73	18,2
						II	8	18,0	15,2	529	0,15	1,45	19,3
						III	—	—	—	—	—	—	—
				Gran		S:a	70	19,1	20,3	509	2,27	22,18	18,2
						I	117	18,3	20,3	499	3,77	34,46	14,2
						II	104	16,1	15,4	526	1,94	16,40	15,4
						III	159	11,1	13,2	547	2,16	13,10	16,2
						IV	200	7,6	7,5	619	0,88	4,16	18,8
						S:a	580	14,9	13,9	520	8,75	68,12	15,2
						S:a s:m	1,234	17,5	16,4	516	26,17	237,00	17,6

Utgallrat virke Stock Thinned out										Kvarvarande bestånd och utgallrat virke Total Stock						
Stamantal Number of Trees		Medelhöjd enligt formeln Mean Height from the Formula $H = \frac{\sum g^2}{\sum g}$	Medeldiameter Mean Diameter	Medelformtal Mean Form-Factor	Grundyta Basal-Area		Kubikmassa m. bark Volume with Bark	Barkprocent Bark-Percentage	Gallringsprocent Thinning-Percentage	Stamantal Number of Trees	Medelhöjd enligt formeln Mean Height from the Formula $H = \frac{\sum g^2}{\sum g}$	Medeldiameter Mean Diameter	Medelformtal Mean Form-Factor	Grundyta Basal-Area	Kubikmassa m. bark Volume with Bark	Barkprocent Bark-Percentage
st. No.	%	m	cm	1/1000	kvm	%	kbm			st. No.	m	cm	1/1000		kbm	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—	—	—	0,61	3,55	—
20	100	10,4	13,4	459	0,28	100	1,34	25,3	100,0	20	—	—	—	0,28	1,34	—
20	50,0	7,9	8,4	554	0,11	45,8	0,48	17,4	41,0	40	—	—	—	0,24	1,17	—
140	100	5,2	5,0	628	0,27	100	0,88	24,6	100,0	140	—	—	—	0,27	0,88	—
180	78,3	7,9	6,8	520	0,66	47,1	2,70	23,6	38,9	230	—	—	—	1,40	6,94	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	190	—	—	—	2,86	17,01	—
30	42,9	8,2	9,4	516	0,21	39,6	0,88	10,5	34,2	70	—	—	—	0,53	2,58	—
10	7,7	7,8	11,0	504	0,10	18,5	0,39	7,6	17,8	130	—	—	—	0,54	2,21	—
700	53,4	4,1	3,8	680	0,80	45,7	2,21	19,0	43,2	1,310	—	—	—	1,75	5,12	—
740	43,5	5,2	4,4	607	1,11	19,5	3,48	15,6	12,9	1,700	—	—	—	5,68	26,92	—
2,930	52,6	7,3	5,8	567	7,76	26,0	32,04	23,0	20,9	5,570	10,1	8,3	511	29,81	153,48	20,7
30	7,4	18,3	16,5	547	0,65	4,5	6,46	17,4	5,0	405	—	—	—	14,29	130,20	—
60	37,5	16,7	13,6	550	0,88	30,4	8,04	20,0	31,4	160	—	—	—	2,89	25,58	—
150	85,7	12,7	9,6	542	1,08	76,1	7,45	20,3	73,1	175	—	—	—	1,42	10,19	—
65	100	8,2	7,5	574	0,19	100	1,16	16,9	100,0	65	—	—	—	0,19	1,16	—
305	37,9	15,1	10,8	548	2,80	14,9	23,11	19,2	13,8	805	17,0	17,7	497	18,79	167,13	20,0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35	—	—	—	1,93	15,90	—
25	100	16,4	21,2	497	0,88	100	7,23	10,4	100,0	25	—	—	—	0,88	7,23	—
5	100	14,4	12,0	431	0,06	100	0,34	9,8	100,0	5	—	—	—	0,06	0,34	—
30	46,2	16,3	20,0	494	0,94	32,8	7,57	10,4	32,3	65	17,5	23,7	468	2,87	23,47	10,1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	115	—	—	—	4,69	39,36	—
15	13,0	15,5	14,3	600	0,24	8,9	2,23	8,5	9,8	115	—	—	—	2,71	22,69	—
25	12,5	10,3	11,8	620	0,27	9,2	1,76	9,5	8,3	200	—	—	—	2,92	21,36	—
320	30,2	5,7	5,0	618	0,62	15,9	2,16	11,1	12,3	1,060	—	—	—	3,89	17,59	—
360	24,2	8,9	6,3	612	1,13	8,0	6,15	9,7	6,1	1,490	13,8	11,0	516	14,21	101,00	8,4
695	29,4	13,9	9,4	545	4,87	13,6	36,83	15,8	12,6	2,360	16,2	13,9	501	35,87	291,60	15,3
75	12,2	18,4	15,2	514	1,36	—	12,89	20,4	8,4	613	18,8	18,1	514	15,82	153,03	18,7
104	69,3	15,6	11,6	530	1,10	—	9,10	22,9	58,0	150	16,4	12,4	532	1,79	15,66	21,6
13	100	12,6	9,7	590	0,09	100	0,68	25,1	100,0	13	12,6	9,7	590	0,09	0,68	25,1
192	24,7	17,0	13,0	523	2,55	—	22,67	21,6	13,4	776	18,5	17,0	516	17,70	169,37	19,0
25	28,7	17,0	22,8	455	1,02	—	7,88	16,2	26,0	87	18,5	21,4	492	3,14	28,61	17,6
50	86,2	14,6	16,3	484	1,05	—	7,38	19,4	83,6	58	15,0	16,2	494	1,20	8,83	19,4
29	100	12,2	14,6	474	0,49	—	2,81	20,3	100,0	29	12,2	14,6	474	0,49	2,81	20,3
104	59,8	15,1	17,7	470	2,56	—	18,07	18,1	45,0	174	17,0	18,8	491	4,83	40,25	18,2
12	9,3	18,1	21,7	468	0,46	—	3,91	12,9	10,2	129	18,3	20,4	496	4,23	38,37	14,0
8	7,1	16,4	16,5	496	0,18	—	1,46	12,3	8,2	112	16,1	15,5	523	2,12	17,86	15,2
8	4,8	12,6	13,4	519	0,12	—	0,76	15,8	5,5	167	11,2	13,2	545	2,28	13,86	16,2
8	3,8	7,0	8,0	616	0,04	—	0,18	14,6	4,1	208	7,6	7,5	619	0,92	4,34	18,6
36	5,8	16,3	16,8	483	0,80	—	6,31	13,2	8,5	616	15,0	14,1	517	9,55	74,43	15,0
332	21,2	16,1	15,1	496	5,91	—	47,05	19,1	16,6	1,566	17,3	16,1	513	32,08	284,05	17,8

Tab. 4. Uppskattningsresultat per hektar från försöksytor i ogallrade blandbestånd av europeisk lärk, tall och gran.

Results from Sample-Plots in Woods of European larch, Pine and Spruce.

Försöksyta Sample-Plot	Försöksytans belägenhet Location	Uppskattningsår Year of measurement	Ålder Age	Trädslag Species	Bonitet Quality of Locality	Kronskikt Tree-Stratum	Kvarvarande bestånd Remaining Stock						
							Stamtal Number of Trees st. No.	Medelhöjd enligt formeln from the Formula $H = \frac{\sum gh}{g}$ m.	Medeldiameter Mean Diameter cm.	Medelformtal Mean Form-Factor $\frac{1}{1000}$	Grundyta Basal Area	Kubikmassa m. bark Volume with Bark kbm.	Barkprocent Bark-Percentage
337	Marieholms krpk, Skaraborgs län	1915	20	Lärk	II	I	683	10,0	11,7	501	7,32	36,71	27,7
						II	142	7,7	5,7	576	0,36	1,63	34,0
						III	217	6,7	4,0	594	0,27	1,06	37,5
						IV	58	5,4	2,7	615	0,03	0,11	42,1
						S:a	1,100	9,8	9,6	506	7,98	39,51	28,4
						I	1,350	8,3	9,3	535	9,24	41,04	24,2
						II	1,417	7,5	6,8	568	5,07	21,57	26,6
						III	1,317	6,4	4,6	605	2,13	8,19	29,9
				Gran		IV	608	4,9	2,8	652	0,38	1,21	34,4
						S:a	4,692	7,7	6,8	554	16,82	72,01	25,7
						II	67	6,6	5,8	542	0,18	0,63	27,2
						III	283	5,5	4,6	574	0,46	1,47	29,3
				Löv		IV	842	4,0	2,9	713	0,55	1,57	33,2
						S:a	1,192	5,0	3,6	619	1,19	3,67	30,6
							150	7,2	5,8	577	0,40	1,66	27,3
						S:a s:m	7,134	8,2	6,9	539	26,39	116,85	26,7
322	Askö gård, Västmanlands län	1915	28	Lärk	III—	I	794	12,1	16,7	470	17,45	98,94	27,4
						II	197	9,9	9,6	517	1,42	7,27	29,1
						III	54	7,9	5,7	570	0,14	0,62	30,5
						IV	34	7,7	4,8	575	0,06	0,27	30,6
				Tall		S:a	1,079	11,9	15,0	473	19,07	107,10	27,6
							1,018	11,5	—	—	10,50	42,08	—
						S:a s:m	2,097	11,7	—	—	29,57	149,18	—
298	Gersebacken, Skaraborgs län	1915	37	Lärk	III—	I	697	14,6	15,3	495	12,89	93,12	21,2
						II	145	13,1	12,3	513	1,74	11,72	21,2
						S:a	842	14,4	14,9	497	14,63	104,84	21,2
						I	18	15,8	17,3	487	0,43	3,29	21,2
				Gran		II	42	12,9	11,8	515	0,46	3,07	21,2
						III	24	10,3	7,5	569	0,11	0,62	21,2
						S:a	84	13,9	12,3	506	1,00	6,98	21,2
						II	36	10,6	10,3	492	0,30	1,58	16,9
						III	248	8,1	8,0	546	1,26	5,57	17,7
						IV	1,849	4,8	4,2	663	2,60	8,22	18,7
						S:a	2,133	6,1	5,0	601	4,16	15,37	18,1
						S:a s:m	3,059	12,7	9,1	508	19,79	127,19	20,8
277	Lesjöfors Bruk Värmlands län	1913	57	Lärk	II—	I	800	22,0	21,6	492	29,08	314,51	21,3
						II	246	18,0	14,1	532	3,92	37,33	21,3
						III	120	15,5	10,9	547	1,11	9,43	21,3
						IV	40	12,3	6,9	562	0,15	1,04	21,3
				Gran		S:a	1,206	21,3	19,0	498	34,26	362,31	21,3
							747	12,4	10,7	531	6,74	42,47	10,6
						S:a s:m	1,953	—	—	—	41,00	404,78	—

Tabell 5. Uppskattningsresultat per hektar från försöksytor i ogallrade, rena bestånd av Sibirisk lärk.

Results from Sample-Plots in Woods of Russian Larch.

Försöksytan Sample-Plot	Försöksytans belägenhet Location	Uppskattningsår Year of measurement	Ålder Age	Trädslag Species	Bonitet Quality of Locality	Kronskikt Tree-Stratum	Kvarvarande bestånd Reimaining Stock							
							Stamtal Number of Trees st. No.	Medelhöjd Mean Height		Medeldiameter Mean Diameter am.	Medelformtal Mean Form-Factor $\frac{1}{1000}$	Grundytan Basal Area	Kubikmassa m. bark Volume with Bark	Barkprocent Bark-Percentage
								enl. under- sökta stam- mar ascertained from Sample Trees m.	enligt formeln from the Formula $H = \frac{\sum gh}{g}$ m.					
152 t	Krpk. S a Vidmarken, Västerbotts län	1909	17	Lärk	V	—	1,142	1,39	—	—	—	—	—	—
4	Krpk. Abborr- träskliden, Lycksele sn. Västerbottens län	1902 1909 1914	11 18 23	Lärk	V	—	2,563	1,08	—	—	—	—	—	—
						—	2,594	2,60	—	—	—	—	—	
						I	744	6,28	6,9	7,8	0,508	3,52	12,33	29,2
						II	656	4,93	5,6	5,4	0,583	1,52	4,94	34,0
						III	738	3,93	4,4	3,7	0,768	0,80	2,70	38,4
						IV	469	2,38	2,9	1,8	1,403	0,12	0,49	47,0
						S:a	2,607	4,29	6,1	5,4	0,559	5,96	20,46	32,0
327	Åsele kyrko- herdeboställe, Västerbottens län	1915	18	Lärk	V	I	358	3,9	3,4	4,0	0,767	0,45	1,18	—
						II	526	2,3	2,4	2,2	1,268	0,20	0,61	—
						III	437	1,7	1,8	1,3	2,250	0,06	0,23	—
						IV	179	1,5	1,5	1,0	3,155	0,02	0,08	—
						S:a	1,500	2,2	2,9	2,5	0,978	0,73	2,10	—
						Utan brösthöjddiam.	1,814	0,7						
						S:a	3,314	1,38						
326	Krpk. Smeds- böle, Västernorr- lands län	1915	12	Lärk	IV	I	319	2,50	2,7	2,4	1,288	0,15	0,51	—
						II	639	1,88	1,9	1,5	2,324	0,11	0,49	—
						III	590	1,40	1,5	1,0	4,393	0,05	0,31	—
						S:a	1,548	1,87	2,2	1,6	1,935	0,31	1,31	—
						IV	885	0,82						
S:a	2,433	1,55												
328	Krpk. Hem- skogen, Bispgården, Jämtlands län	1915	24	Lärk	III	I	1,841	10,4	9,6	12,2	0,508	21,44	104,45	31,2
						II	492	8,0	8,9	9,9	0,536	3,82	18,20	33,3
						III	78	6,6	8,4	8,0	0,551	0,39	1,79	34,6
						S:a	2,411	9,5	9,5	11,6	0,512	25,65	124,44	31,6
193	Tierps krpk., Uppsala län	1914	23	Lärk	V	I	1,104	5,3	5,3	6,7	0,611	3,88	12,63	39,5
						II	580	3,9	4,3	4,6	0,730	0,98	3,04	43,6
						III	460	3,0	3,4	3,2	0,897	0,37	1,15	47,8
						IV	—	—	—	—	—	—	—	—
						S:a	2,144	4,6	5,0	5,6	0,644	5,23	16,82	40,8
311	Krpk. Kåre- stad, Kronobergs län	1915	19	Lärk	II	I	795	9,2	9,2	12,0	0,487	9,06	40,78	33,3
						II	558	7,8	8,5	9,5	0,518	3,94	17,42	36,4
						III	753	6,3	7,6	7,2	0,558	3,11	13,16	39,3
						IV	948	4,0	6,2	4,7	0,635	1,67	6,46	42,5
						S:a	3,054	7,5	8,5	8,6	0,515	17,78	77,82	—
						Gran	102	—	4,8	2,2	0,750	0,04	0,14	—

Tabell 6. Uppskattningsresultat per hektar från

Results from Sample-Plots in Woods

Försöksyta Sample Plot	Försöksytans belägenhet Location	Uppskattningsår Year of measurement	Ålder Age	Trädslag Species	Bonitet Quality of Locality	Kronskikt Tree-Stratum	Kvarvarande bestånd Remaining Stock						
							Stamtal Number of Trees	Medelhöjd enligt formeln Mean Height from the Formula $H = \frac{\sum gh}{g}$	Medeldiameter Mean Diameter	Medelformtal Mean Form-Factor	Grundyta Basal Area	Kubikmassa m. bark Volume, with Bark	Barkprocent Bark-Percentage
							st. No.	m.	cm.	$\frac{1}{1000}$		kbm	
286	Bjurfors krpk, Västmanlands län	1914	23	Lärk	III	I	1,792	9,1	10,4	0,464	15,19	64,29	31,5
						II	296	7,1	6,4	0,537	0,96	3,66	34,5
						III	76	6,1	4,5	0,582	0,12	0,44	38,7
						IV	—	—	—	—	—	—	—
						S:a	2,164	9,0	9,8	0,471	16,27	68,39	31,7
						I	12	7,2	6,3	0,528	0,04	0,15	34,5
						II	20	6,2	4,9	0,578	0,04	0,14	38,4
						III	44	5,2	3,4	0,643	0,04	0,13	42,6
						S:a	76	6,2	4,4	0,578	0,12	0,42	38,4
						S:a s:m	2,240	9,0	9,6	0,472	16,39	68,81	31,7
283	Krkp Omberg, Östergötl. län	1914	14	Lärk	I	I	2,013	8,3	10,1	0,472	16,11	63,4	25,5
						II	760	7,0	6,6	0,505	2,62	9,3	28,3
						III	413	5,7	4,4	0,580	0,63	2,1	33,0
						IV	174	4,5	2,6	0,711	0,10	0,3	38,0
						S:a	3,360	8,1	8,6	0,479	19,46	75,1	26,1
						288	Krkp Bromö, Skaraborgs län	1914	23	Lärk	III	I	1,860	9,8	9,7	0,511	13,76	69,14	25,9
II	540	8,6	6,6	0,528	1,82							8,27	28,8
III	230	6,8	5,3	0,543	0,50							1,84	30,9
IV	130	5,8	3,7	0,613	0,14							0,50	34,5
S:a	2,760	9,6	8,7	0,514	16,22							79,75	26,4
340	Krkp Kastell- gården, Göteb. och Bohus län	1915	24	Lärk	III							I	1,358	9,7	12,7	0,484	17,16	80,96	25,7
						II	679	8,6	7,9	0,536	3,31	15,33	27,6
						III	558	6,8	4,6	0,583	0,91	3,59	31,3
						IV	436	5,0	2,7	0,616	0,24	0,74	35,0
						S:a	3,031	9,4	9,5	0,495	21,62	100,62	26,2
						Div.	194	7,0	4,5	0,572	0,31	1,21	30,4

Tabell 7. Uppskattningsresultat per hektar från försöksytor i

Results from Sample-Plots in thinned mixed Woods

336	Ecklesiastika utskogen Knappåsen, Värmlands län	1915	24	Lärk	II	I	998	11,3	13,1	0,492	13,45	75,1	22,1
						II	386	9,1	8,6	0,531	2,24	10,8	25,1
						III	129	7,7	6,4	0,550	0,41	1,7	26,8
						IV	97	6,2	4,3	0,567	0,14	0,5	28,2
						S:a	1,610	10,9	11,3	0,498	16,24	88,1	22,6

försöksytor i gallrade, rena bestånd av sibirisk lärk.

of thinned Russian Larch.

Utgallrat virke Stock, thinned out										Kvarvarande bestånd och utgallrat virke Total Stock							
Stamantal Number of Trees		Medelhöjd enligt formeln Mean Height from the Formula $H = \frac{\sum h}{g}$	Medeldiameter Mean Diameter	Medelformtal Mean Form-Factor	Grundyt a Basel Area		Kubikmassa m. bark Volume with Bark	Barkprocent Bark-Percentage	Gallringsprocent Thinning-Percentage	Stamantal Number of Trees	Medelhöjd enligt formeln Mean Height from the Formula $H = \frac{\sum h}{g}$	Medeldiameter Mean Diameter	Medelformtal Mean Form-Factor	Grundyt a Basal Area	Kubikmassa med bark Volume with Bark	Barkprocent Bark-Percentage	
st. No.	%	m.	cm.	$\frac{1}{1000}$	kvm	%	kbm	%	%	st. No.	m.	cm.	$\frac{1}{1000}$	kbm	%	%	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
752	25,8	8,7	7,6	0,473	3,32	16,9	13,65	32,6	16,6	2,916	8,9	9,3	0,471	19,59	82,04	31,9	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
140	64,8	6,5	4,7	0,550	0,24	66,7	0,85	37,2	66,9	216	6,4	4,6	0,559	0,36	1,27	37,5	
892	28,5	8,5	7,0	0,477	3,56	17,8	14,50	32,9	17,4	3,132	8,9	9,0	0,472	19,95	83,31	31,9	
60	2,9	8,8	11,0	0,441	0,57	3,4	2,2	—	3,4	2,073	8,3	10,1	0,471	16,68	65,6	—	
27	3,4	6,4	7,6	0,526	0,12	4,4	0,4	—	4,2	787	7,0	6,7	0,506	2,74	9,7	—	
47	10,2	5,2	3,8	0,565	0,05	7,4	0,2	—	7,0	460	5,7	4,3	0,579	0,68	2,3	—	
113	39,4	3,4	2,3	0,637	0,05	33,3	0,1	—	24,9	287	4,1	2,5	0,691	0,15	0,4	—	
247	6,8	7,9	6,4	0,462	0,79	3,9	2,9	—	3,7	3,607	8,0	8,5	0,478	20,25	78,0	—	
170	8,4	9,2	7,3	0,528	0,70	4,8	3,40	28,0	4,7	2,030	9,8	9,5	0,511	14,46	72,54	26,0	
170	23,9	7,8	5,7	0,563	0,43	19,1	1,90	30,2	18,7	710	8,5	6,4	0,534	2,25	10,17	29,0	
130	36,1	5,9	3,7	0,577	0,14	21,9	0,49	34,3	21,0	360	6,6	4,8	0,550	0,64	2,33	21,6	
70	35,0	4,6	2,7	0,723	0,04	22,2	0,14	36,9	22,0	200	5,6	3,4	0,634	0,18	0,64	35,0	
540	16,4	8,3	5,6	0,546	1,31	7,5	5,93	29,4	6,9	3,300	9,5	8,2	0,516	17,53	85,68	26,6	
218	13,8	9,7	10,4	0,492	1,84	9,7	8,76	25,9	9,8	1,576	9,7	12,4	0,485	19,00	89,72	25,7	
121	15,1	8,0	7,3	0,775	0,51	13,3	2,33	29,9	13,2	800	8,6	7,8	0,542	3,82	17,66	28,0	
121	17,8	6,2	4,8	0,574	0,22	19,3	0,78	33,6	17,9	679	6,7	4,6	0,581	1,13	4,37	31,7	
97	18,2	4,4	2,5	0,580	0,05	16,8	0,12	37,3	14,3	533	4,9	2,6	0,610	0,29	0,86	35,3	
557	15,5	9,0	7,7	0,512	2,62	10,8	11,99	27,5	10,7	3,588	9,4	9,3	0,497	24,24	112,61	26,4	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	194	7,0	4,5	0,572	0,31	1,21	30,4	

gallrade blandbestånd av sibirisk lärk och tall m. fl. trädslag.

of Russian Larch, Pine and other Species.

—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,610	10,9	11,3	0,498	16,24	88,1	22,6	

Tab. 7. (Forts.)

Försöksyta Sample Plot	Försöksytans belägenhet Location	Uppskattningsår Year of measurement	Ålder Age	Trädslag Species	Bonitet Quality of Locality	Kronskikt Tree-Stratum	Kvarvarande bestånd Remaining Stock							
							Stamtantal Number of Trees st. No.	Medelhöjd enligt formeln Mean Height from the Formula $H = \frac{\sum kh}{g}$ m.	Medeldiameter Mean Diameter cm.	Medelformtal Mean Form-Factor $\frac{1}{1000}$	Grundytan Basal Area	Kubikmassa m. bark Volume with Bark kbm	Barkprocent Bark-Percentage	
336 (forts.)	Ecklesiastika utskogen Knappåsen, Värmlands län	1915	24	Tall	II	I	32	11,1	12,4	0,497	0,38	2,1	22,0	
						II	32	9,2	9,3	0,532	0,22	1,1	25,1	
						III	—	—	—	—	—	—	—	
						IV	—	—	—	—	—	—	—	
						S:a	64	10,4	11,0	0,508	0,60	3,2	23,1	
						I	—	—	—	—	—	—	—	
						II	16	7,8	7,0	0,550	0,06	0,3	26,7	
						III	—	—	—	—	—	—	—	
						IV	48	5,3	3,6	0,578	0,05	0,1	29,1	
						S:a	64	6,8	4,7	0,559	0,11	0,4	27,2	
						I	16	10,1	11,0	0,518	0,15	0,8	23,9	
						II	16	7,5	6,7	0,555	0,01	0,2	27,0	
						III	—	—	—	—	—	—	—	
						IV	—	—	—	—	—	—	—	
						S:a	32	9,4	9,1	0,526	0,21	1,0	24,5	
						S:a s:m	1,770	10,8	11,1	0,498	17,16	92,7	22,7	
318	Hem. Sägerbo, Kopparbergs A.B., Uppsala län	1915	14	Tall	II	I	252	6,0	7,4	0,572	1,09	3,8	34,0	
						II	612	5,0	5,4	0,615	1,41	4,4	36,0	
						III	626	4,2	4,0	0,695	0,80	2,3	40,1	
						IV	190	3,5	2,9	0,701	0,13	0,3	46,2	
						S:a	1,680	5,1	5,1	0,617	3,43	10,8	36,5	
			13			Tall	I	41	4,6	10,0	0,627	0,32	0,9	27,2
							II	103	4,1	6,2	0,722	0,31	0,9	33,2
							III	487	3,7	4,6	0,785	0,81	2,4	35,6
							IV	374	3,1	3,1	0,914	0,27	0,8	38,5
							S:a	1,005	3,9	4,7	0,754	1,71	5,0	34,1
			13			Gran	I	15	6,5	7,0	0,530	0,06	0,2	—
							II	72	5,2	5,7	0,578	0,18	0,6	—
							III	133	4,2	4,2	0,665	0,19	0,5	—
							IV	26	3,0	2,5	0,930	0,01	0	—
							S:a	246	4,5	4,8	0,607	0,44	1,3	—
			S:a s:m			2,931	4,7	4,9	0,650	5,58	17,1	—		
314	Visingsö krpk., Jönköpings län	1915	23	Lärk	III	I	2,335	9,6	10,0	0,497	18,43	87,74	31,7	
						II	688	8,1	6,0	0,517	1,95	8,16	34,3	
						III	206	6,8	4,2	0,555	0,29	1,10	38,1	
						IV	77	4,8	2,3	0,830	0,03	0,13	45,0	
						S:a	3,306	9,4	8,9	0,500	20,70	97,13	32,0	
			Tall			I	153	9,2	10,2	0,533	1,25	6,13	20,8	
						II	82	8,3	7,3	0,544	0,33	1,55	23,3	
						III	18	7,0	5,3	0,554	0,04	0,15	25,5	
						IV	18	6,0	3,7	0,558	0,02	0,06	26,5	
						S:a	271	8,9	8,8	0,536	1,64	7,89	21,4	
			Löv				41	6,3	3,9	0,558	0,05	0,18	26,7	
						S:a s:m	3,618	9,4	8,9	0,502	22,39	105,20	31,2	

Utgallrat virke Stock, thinned out										Kvarvarande bestånd och utgallrat virke Total Stock										
Stamtal Number of Trees		Medelhöjd enligt formeln Mean Height from the Formula $H = \frac{\sum gh}{g}$ m.	Medeldiameter Mean Diameter cm.	Medelformtal Mean Form-Factor $\frac{1}{1000}$	Grundytta Basal Area		Kubikmassa m. bark Volume with Bark kbm	Barkprocent Bark-Percentage %	Gallringsprocent Thinning-Percentage		Stamtal Number of Trees		Medelhöjd enligt formeln Mean Height from the Formula $H = \frac{\sum gh}{g}$ m.	Medeldiameter Mean Diameter cm.	Medelformtal Mean Form-Factor $\frac{1}{1000}$	Grundytta Basal Area	Kubikmassa m. bark Volume with Bark kbm	Barkprocent Bark-Percentage		
st. No.	%				kvm	%					st. No.	%								
177	84,7	10,3	13,9	0,485	2,69	87,6	13,5	13,0	86,3		209	10,4	13,7	0,487	3,07	15,6	14,2			
97	75,2	9,0	12,5	0,416	1,19	84,4	4,4	18,7	80,7		129	9,0	11,8	0,434	1,41	5,5	20,0			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—			
48	100	4,9	4,1	0,538	0,06	100	0,2	17,9	100		48	4,9	4,1	0,538	0,06	0,2	17,9			
322	83,4	9,8	12,5	0,466	3,94	86,8	18,1	14,4	85,0		386	9,9	12,2	0,472	4,54	21,3	15,7			
48	100	9,7	11,8	0,508	0,53	100	2,6	8,1	100		48	9,7	11,8	0,508	0,53	2,6	8,1			
32	66,7	8,1	7,1	0,532	0,13	68,4	0,6	12,5	66,5		48	8,0	7,2	0,538	0,19	0,9	17,2			
32	100	6,7	6,7	0,430	0,11	100	0,3	15,9	100		32	6,7	6,7	0,430	0,11	0,3	15,9			
48	50	4,4	4,6	0,559	0,08	61,5	0,2	18,6	57,7		96	4,7	4,1	0,567	0,13	0,3	22,0			
160	71,4	8,6	8,2	0,506	0,85	88,5	3,7	10,0	90,2		224	8,4	7,4	0,509	0,96	4,1	11,7			
81	83,5	12,6	10,3	0,438	0,68	81,9	3,3	14,2	74,1		97	10,9	10,4	0,456	0,83	4,1	16,1			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		16	7,5	6,7	0,555	0,06	0,2	27,0			
64	100	7,7	4,4	0,447	0,10	100	0,3	16,5	100		64	7,7	4,4	0,447	0,10	0,3	16,5			
32	100	3,6	5,0	0,734	0,06	100	0,2	19,1	100		32	3,6	5,0	0,734	0,06	0,2	19,1			
177	84,7	10,2	7,8	0,447	0,84	80,0	3,8	14,7	79,2		209	10,0	8,0	0,462	1,05	4,8	16,7			
659	27,1	9,7	10,4	0,469	5,63	24,7	25,6	13,8	21,6		2,429	10,6	10,9	0,492	22,79	118,3	20,7			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		252	6,0	7,4	0,572	1,09	3,8	34,6			
46	7,0	4,6	4,1	0,654	0,06	4,1	0,2	35,6	4,4		658	5,0	5,3	0,617	1,47	4,6	36,0			
256	29,0	3,8	3,1	0,746	0,19	19,4	0,5	41,2	17,8		882	4,1	3,8	0,704	0,99	2,8	40,3			
262	58,0	2,9	2,0	1,092	0,08	38,5	0,3	43,5	50,0		452	3,3	2,4	0,835	0,21	0,6	45,0			
564	25,1	3,7	2,7	0,791	0,33	8,8	1,0	40,7	8,5		2,244	4,8	4,6	0,628	3,76	11,8	36,9			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		41	4,6	10,0	0,627	0,32	0,9	27,2			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		103	4,1	6,2	0,722	0,31	0,9	33,2			
46	8,6	3,4	3,6	0,805	0,05	5,5	0,1	40,2	3,9		533	3,7	4,4	0,786	0,86	2,5	35,8			
456	54,9	2,7	2,2	1,083	0,16	38,2	0,5	41,4	62,5		830	2,9	2,6	0,973	0,43	1,3	39,6			
502	33,3	2,8	2,3	1,010	0,21	11,1	0,6	41,1	12,0		1,507	3,8	4,0	0,775	1,92	5,6	34,9			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		15	6,5	7,0	0,530	0,06	0,2	—			
15	17,2	4,4	4,3	0,645	0,02	10,6	0,06	30,8	10,0		87	5,1	5,5	0,585	0,20	0,66	—			
21	13,6	3,5	3,5	0,785	0,02	9,3	0,05	35,4	9,2		154	4,1	4,1	0,674	0,21	0,55	—			
36	58,1	2,6	2,3	1,156	0,02	51,9	0,04	28,8	55,3		62	2,7	2,4	1,027	0,03	0,07	—			
72	22,6	3,6	3,1	0,788	0,06	11,1	0,15	31,8	10,7		318	4,7	4,5	0,622	0,50	1,5	—			
1,138	27,9	3,4	2,6	0,856	0,60	9,7	1,7	40,3	9,2		4,069	4,6	4,4	0,666	6,18	18,9	—			
130	5,3	9,7	9,0	0,504	0,82	4,3	4,01	29,0	4,4		2,465	9,6	10,0	0,497	19,25	91,75	31,6			
277	28,7	7,8	5,7	0,490	0,71	26,7	2,70	33,9	24,9		964	8,0	5,9	0,570	2,66	10,86	34,2			
423	67,2	6,1	4,4	0,483	0,64	68,8	1,87	37,7	62,7		629	6,3	4,3	0,507	0,93	2,97	37,8			
447	85,3	4,2	3,0	0,611	0,32	92,5	0,84	41,6	86,6		524	4,3	2,9	0,634	0,35	0,97	42,0			
1,277	27,9	7,5	5,0	0,503	2,49	10,7	9,42	33,2	8,8		4,583	9,2	8,0	0,500	23,19	106,55	32,2			
229	59,9	9,3	12,8	0,490	2,94	—	13,43	19,7	68,7		382	9,3	11,8	0,503	4,19	19,56	20,0			
112	57,7	7,4	8,5	0,467	0,64	—	2,22	22,8	58,9		194	7,7	8,0	0,496	0,97	3,77	23,0			
76	80,9	6,0	5,1	0,614	0,15	—	0,56	36,7	78,9		94	6,2	5,1	0,600	0,19	0,71	34,4			
59	76,6	4,0	3,3	0,612	0,05	—	0,12	33,2	66,6		77	4,6	3,4	0,593	0,07	0,18	30,9			
476	63,7	8,8	10,0	0,491	3,78	—	16,33	20,8	67,4		747	8,8	9,6	0,505	5,42	24,22	21,0			
24	36,9	9,4	6,3	0,445	0,07	—	0,30	21,8	62,5		65	8,1	4,9	0,480	0,12	0,48	23,5			
1,777	32,9	8,3	6,8	0,495	6,34	—	26,05	25,4	19,8		5,395	9,1	8,3	0,501	28,73	131,25	30,1			

Tabell 8. Uppskattningsresultat per hektar från försöksytor i ogallrade blandbestånd av sibirisk lärk och tall m. fl. trädslag.

Results from Sample Plots in Woods of unthinned Russian Larch and Pine.

Försöksyta Sample Plot	Försöksytans belägenhet Location	Uppskattningsår Year of measurement	Ålder Age	Trädslag Species	Bonitet Quality of Locality	Kronskikt Tree-Stratum	Kvarvarande bestånd Reimaining Stock									
							Stamtal Number of Trees st. No.	Medelhöjd Mean Height		Medeldiameter Mean Diameter cm.	Medelformtal Mean Form-Factor $\frac{1}{1600}$	Grundytan Basal Area	Kubikmassa m. bark Volume, with Bark	Barkprocent Bark-Percentage		
								enl. under- sökta stam- mar ascertained from Sample- Trees	enligt formeln from the Formula $H = \frac{\sum gh}{g}$							
															m.	m.
3201	Laxsjö bruk Kopparb. län	1915	19	Lärk	II —	I	381	8,2	8,6	14,1	0,502	5,91	25,3	—		
						I	1,968	—	6,3	10,0	0,481	15,41	46,3	25,0		
						II	1,778	—	5,0	6,2	0,584	5,40	15,7	25,6		
						III	3,016	—	4,1	4,2	0,671	4,14	11,4	27,6		
						IV	2,349	—	3,3	2,5	0,790	1,16	3,1	31,4		
						S:a	9,111	—	5,5	6,0	0,531	26,11	76,5	25,8		
						S:a s:m	9,492	—	6,1	6,6	0,523	32,02	101,9	—		
387	Eneby gård, Fånö, Uppsala län	1916	23	Lärk	II —	I	1,440	—	10,3	13,2	0,491	19,8	99,8	24,1		
						II	453	—	9,7	9,6	0,502	3,3	16,2	23,9		
						III	160	—	8,5	5,6	0,550	0,4	1,8	23,7		
						IV	80	—	8,1	4,3	0,567	0,1	0,5	23,6		
						S:a	2,133	—	10,1	11,9	0,493	23,6	118,3	23,9		
				Gran	—	I	1,893	—	7,4	6,3	0,555	5,9	24,2	—		
						II	480	—	11,4	8,8	0,502	2,9	16,7	—		
						S:a s:m	4,506	—	9,8	9,6	0,503	32,4	159,2	—		
						Björk	—	I	156	4,2	—	5,2	—	—	—	—
								II	4,778	2,1	—	—	—	—	—	—
Lärk	II +	I	156	7,5	8,0			11,2	0,509	1,54	6,3	28,3				
		II	12	4,4	4,4			3,6	0,705	0,01	0,0	40,3				
		S:a	168	7,3	8,0			10,9	0,509	1,55	6,3	28,4				
		Tall	—	I	—	—	6,0	7,4	0,572	—	—	—				
				II	—	—	5,1	4,7	0,631	—	—	—				
III	—			—	4,4	3,2	0,725	—	—	—						
IV	—			—	3,4	2,0	0,810	—	—	—						
S:a	—			—	5,8	6,3	0,583	—	—	—						
142	Jönåkers hä- radsallmän- ning, Söderman- lands län	1909	10	Lärk	II +	I	156	7,5	8,0	11,2	0,509	1,54	6,3	28,3		
		1915	16	Lärk	II +	II	12	4,4	4,4	3,6	0,705	0,01	0,0	40,3		

BIL. 1¹/₂. **Detaljbeskrivningar över försöksytor.**

I. Bestånd med europeisk lärk.

Rena ogallrade bestånd.

(Se tabell 1).

Försöksytan 388 återfinnes 2 km sydost från Fånö gods å Eneby gård, Hocksta socken, Uppsala län. Behandlingen tillfällig. Försöksytans areal är 10,6 ar och beståndets ålder vid utläggningen hösten 1916 cirka 24 år.

Lärken förekommer ymnig, gran och björk, *Betula verrucosa*, förefinnas enstaka. Ris: blåbär e. Av strödda gräs och örter kan *Aira flexuosa* betecknas såsom fläckvis e.—s. och örterna som enstaka: *Ajuga pyramidalis*, *Anemone nemorosa*, *Campanula rotundifolia*, *Fragaria vesca*, *Geum rivale*, *Hieracium* sp., *Lactuca muralis*, *Luzula pilosa* och *Pyrola secunda*. Mossorna utgöres av: *Hylocomium triquetrum* e., *proliferum* e. och *parietinum* e.

Försöksytan 343 å Hellidens gods i Agnetorps socken, Skaraborgs län är tillfällig. Ytan återfinnes 2,5 km. nordost om Tidaholm vid »Ekepiggen». Arealen är 27,5 ar och beståndets ålder vid uppskattningen i sept. 1915 cirka 55 år.

Markens förnalager är 5 cm, varefter följer ett 13 cm:s skikt av grå sand och ett 52 cm mäktigt rödsandslager, som övergår i den underliggande gulare sanden. Lärken är planterad i rader. Mellan lärkraderna har senare inplanterats ek, vilken dock är mycket krokig och i allmänhet nedböjd.

Förutom det rikliga trädbeståndet av lärk och ek finnas enstaka gran, rönn, lönn och oxel. Av buskar finnas likaså enstaka en, hagtorn och brakved, *Rhamnus frangula* samt hallon, *Rubus idæus*.

Markvegetationen präglas av gräsen och örterna, som förekomma ymnigt. *Aira flexuosa*, *Asplenium filix femina*, *Campanula persicifolia*, *Carex digitata*, *Fragaria vesca*, *Geranium robertianum*, *Hieracium* sp., *Luzula pilosa*, *Majanthemum bifolium*, *Oxalis acetosella*, *Polypodium vulgare* och *dryopteris*, *Pteris aquilina*, *Pyrola secunda*, *Ranunculus acris* och *repens*, *Rubus saxatilis*. *Stachys silvatica*, *Trientalis europæa*, *Veronica officinalis chamædrys* samt *Viola riviniana*. Mossorna förefinnas strödda, och här ha antecknats: *Bryum roseum*, *Hylocomium triquetrum*, *proliferum* och *parietinum*.

Försöksytan 341 anlades hösten 1915 som tillfällig uppskattningsyta på Maltesholms gård i Västra Vrams socken, Kristianstads län. Växtsamhället är en mullrik bokskogstyp.

Ytans storlek är 21,5 ar och trädens ålder 60 år.

Jämte lärken finnas gruppvis bok och ek som under- och mellanbestånd. Av buskar, som förekomma enstaka, finnas hassel, rönn, *Ribes rubrum* och *Rubus idæus*. Örterna äro rikliga och utgöres av: *Oxalis acetosella* s., *Asperula odo-*

rata s., *Galeobdolon luteum* t., *Stellaria Holostea* t., *Fragaria vesca* e—t, *Circea alpina* e., *Geranium robertianum* e., *Epilobium roseum* e., *Lampsana communis* e., *Lactuca muralis*, *Majanthemum bifolium* e., *Ægopodium podagraria* e., *Urtica dioica* e. och *Veronica officinalis*. Gräsen t—s: *Agrostis vulgaris*. Mossor: *Hylocomium loreum* och *proliferum* samt *Astrophyllum cuspidatum*.

Försöksytan 335, som i sept. 1915 uppskattades å agronom G. OLSSONS egendom Edsgatan, Karlstads landsförsamling, Värmlands län, återfinnes 500 m söder om Edsgatan invid vägen till Karlstad. Ytan har en areal av 21 ar och skogens ålder är cirka 45 år. Beståndet är uppkommet genom självföryngring från en lärkallé, som planterades år 1831.

Jordprofilen visar 2 cm förna, 5 cm humuslager, 5 cm humusblandad rödsand, 36 cm rödsand och 23 cm gul sand, varefter ljusare sand följer.

Jämte den europeiska lärken, som förekommer rikligt, ha antecknats enstaka exemplar av gran, tall, rönn och björk. Buskar: strödda enbuskar. Ris e.: blåbär, lingon och ljung. Gräs och örter förefinnas ymnigt, och bland dessa ha antecknats: *Aira flexuosa*, *Carex digitata* och *Carex* sp., *Campanula rotundifolia*, *Fragaria vesca*, *Gnaphalium dioicum*, *Hieracium pilosella*, *Luzula pilosa*, *Majanthemum bifolium*, *Orobis tuberosus*, *Potentilla erecta*, *Polypodium dryopteris*, *Pteris aquilina*, *Primula veris*, *Pyrola secunda*, *Rubus saxatilis*, *Ranunculus acris*, *Stellaria graminea*, *Trientalis europæa*, *Veronica chamædrys* och *officinalis* samt *Viola riviniana*. Mossor finnas ymnigt och representeras av *Hylocomium parietinum*, *proliferum* och *squarrosum*, *Dicranum scoparium* samt enstaka tuvor av *Sphagnum fuscum*.

Försöksytan 316 återfinnes 3 km öster om Gualöv å Årups ägor, Gualövs socken i Kristianstads län. Hela ytans areal är 29,6 ar. Åldern å överbeståndet varierar mellan 75 och 90 år. Uppskattningen är tillfällig och undersökningens ändamål är studiet av självföryngringen.

Å marken finnes ett 5 cm tjockt lager av förna, varefter flygsand vidtager.

Träden förekomma strödda, och jämte lärken finnas tall, björk, ek, idegran, bok och asp; buskar rikliga såsom: *Sarothamnus scoparius* s.—r., *Rhamnus cathartica*, *Rubus idæus* och sp. samt rönn och sälg. Risen (blåbär och lingon) e.—t. Gräsen och örterna äro ymniga: *Aira flexuosa* och *cæspitosa*, *Agrostis* sp., *Anthoxanthum odoratum*, *Cerastium arvense*, *Fragaria vesca*, *Galium saxatile*, *Lotus corniculatus*, *Luzula pilosa*, *Nardus stricta*, *Oxalis acetosella*, *Polypodium dryopteris*, *Ranunculus acris*, *Rumex acetosa*, *Trientalis europæa* samt *Veronica officinalis* och *chamædrys*. Mossor rikliga: *Hylocomium parietinum*.

Försöksytan 338 är belägen å kronoparken Skaraborgs-Edsmärens i Slättbygds revir, Larvs socken, Skaraborgs län. Beståndet utgöres av europeisk lärk med silvergran och vanlig gran som underväxt. Försöksytan utgöres av tvenne mindre trädgrupper, och hela arealen är 14,85 ar. Uppskattningen är endast tillfällig.

Försöksytan 295 är också tillfällig och uppskattades våren 1915. Den är belägen i parken invid Vingåkers järnvägsstation, Västra Vingåkers socken, Södermanlands län. Beståndets ålder är 71 år och ytans areal 10 ar. Vid försöksytans utstakande den 21 april 1915 hade säkerligen en hel del örter ej ännu börjat spira. Bland rikliga gräs och örter ha emellertid antecknats *Aira flexuosa*, *Agrostis* sp. och *Nardus stricta*, bland rikliga mossor *Hyloco-*

mium squarrosum. Jordmånen består av 2 cm humuslager, 3 cm blekjord, 14 cm humusblandad sand, 12 cm gul sand, som sedan övergår till den ljusare ovittrade sanden.

Försöksytan 389 utsattes såsom tillfällig yta hösten 1916 å Ramnäs bruks ägor invid Seglingsbergs gård i Ramnäs socken, Västmanlands län. Beståndets ålder är cirka 75 år och ytans areal 22,75 ar.

Förutom lärken förekommer en och annan gran, ask, ek och björk, *Betula verrucosa*. Enbuskar äro enstaka och likaså lingon. Gräs och örter förekomma ymnigt: *Aira flexuosa* y., och *Luzula pilosa* s., en och annan *Ajuga pyramidalis*, *Alchemilla vulgaris*, *Anemone nemorosa*, *Fragaria vesca*, *Geum rivale*, *Geranium silvaticum*, *Melampyrum pratense*, *Orobis tuberosus*, *Plantago media*, *Succisa pratensis*, *Trifolium repens*, *Urtica dioica*, *Vicia cracca* samt *Veronica officinalis* och *chamaedrys*. Mossor enstaka: *Hylocomium triquetrum* och *proliferum* samt *Dicranum undulatum*.

Rena gallrade bestånd.

(Se tabell 2.)

Försöksytan 350 är anlagd å kronoparken Stora Svältan i Marks revir, Kvinnecks socken, Älvsborgs län. Ytans areal är 50 ar och beståndets ålder 49 år vid anläggningen våren 1916. Lärken är planterad i rader och som underbestånd äro gran och silvergran inplanterade.

Marken täckes här av ett 4 cm tjockt lager förna, som nedåt fortsätter med 23 cm mull, 18 cm rostjord och 27 cm ovittrat grus, varefter moränen vidtager.

Buskarna utgöras av *Rubus idæus* s., *Rhamnus frangula* e., *Pyrus Malus* e., samt ek, oxel och rönn enstaka. Risen av: blåbär t.—s., lingon e.—t. och *Lycopodium annotinum* e. Av gräsen och örterna, som förekomma rikligt, finnas: *Aira flexuosa* s., *Hieracium silvaticum* s.—e., *Fragaria vesca* e.—t. och *Oxalis acetosella* e.—t. Såsom enstaka exemplar ha antecknats: *Achillea millefolium*, *Campanula rapunculoides*, *Carex digitata*, *Galium* sp., *Hypochaeris maculata*, *Lactuca muralis*, *Luzula pilosa*, *Majanthemum bifolium*, *Orobis tuberosus*, *Polypodium dryopteris*, *Polystichum spinulosum*, *Rumex acetosa*, *Orientalis europæa* samt *Veronica officinalis* och *chamaedrys*. Mosstäcket utgöres av *Hylocomium proliferum* t., *parietinum* och *squarrosum*, *Dicranum undulatum* och *scoparium* samt *Mnium affine*.

Försöksytan 280 är belägen vid Omberg strax invid kronojägarbestället vid Södra Djurledet och har en areal av 25 ar. Beståndets ålder är 71 år.

Markprofilen visar 2 cm förna, 15 cm mull, 31 cm mullblandad morän, som nedåt övergår till ljusare morän.

Markvegetationen är örtrik i västra delen och i en del luckor, för övrigt består markbetäckningen endast av barravfall. Buskarna utgöras av *Ribes grossularia*, *Lonicera Xylosteum* samt lönn- och rönnplantor. *Oxalis acetosella* förekommer strödd, *Anemone hepatica* t., *Viola riviniana* t. och de övriga här nedan nämnda växterna endast enstaka: *Adoxa Moschatellina*, *Anemone nemorosa*, *Anthoxanthum odoratum*, *Cerfolium silvestre*, *Chelidonium majus*, *Fragaria vesca*, *Galium aparine*, *Geranium robertianum* och *silvaticum*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Lactuca muralis*, *Luzula pilosa*, *Paris quadrifolia*, *Primula*

veris, *Poa nemoralis*, *Ranunculus acris*, *Rumex acetosa*, *Sanicula europæa*, *Taraxacum officinale*, *Urtica dioica*, *Vicia sepium* och *Viola hirta*. Av mossorna finnas: *Hylocomium triquetrum* t. och *proliferum* e.

Försöksytan 282 återfinnes intill »Bene-strete» å Omberg i Östergötlands län. Arealen är 15 ar, åldern 25 år. Markprofilen visar 3 cm förna, 9 cm mulljord och 31 cm mullblandad morän, som nedåt övergår till den rena moränen.

Av buskar förekommer endast *Ribes grossularia* enstaka. Örterna äro strödda: *Anemone hepatica* s., *Anemone nemorosa* t.—s., *Cerefolium silvestre* e., *Fragaria vesca* e., *Galium apparine* e., *Geranium robertianum* e., *Polystichum filix mas* e., *Ranunculus acris* e., *Vicia sepium* e. och *Viola riviniana* e.

Försöksytan 310 är belägen å kronoparken Kårestad i Värends revir, Furubergs socken, Kronobergs län. Arealen är 9 ar och åldern på beståndet 28 år. Lärken är jämte gran planterad på utlagd åker. I maj 1914 såddes bok i beståndet i 1,5 m kvadratförband. Av denna sådd hade ett ringa antal plantor kommit upp vid ytans uppskattande i juni 1915.

Jordmänen består av 2 cm förna, 21 cm matjord och 18 cm gulsand, som nedåt övergår i fint morängrus.

Markfloras sammansättning utgöres av buskar: en e., ris: blåbär e., gräs och örter y.: *Achillea millefolium*, *Aira cæspitosa* och *flexuosa*, *Antennaria dioica*, *Asplenium filix femina*, *Carex* sp., *Fragaria vesca*, *Hieracium auricula* och *pilosella*, *Lamium purpureum*, *Nepeta catarea*, *Orobis tuberosus*, *Polypodium phegopteris*, *Polystichum spinulosum*, *Ranunculus acris* och *repetans*, *Rubus idæus*, *Rumex acetosa*, *Stellaria graminea*, *Taraxacum vulgare*, *Trifolium repens*, *Veronica officinalis*, *chamædrys* och *serpyllifolia* samt *Viola canina*. Av mossor s.—r. finnas *Hylocomium parietinum* och *proliferum*.

Försöksytan 290, som utstakades i september 1914, har en areal av 25 ar och är belägen å Bordsjö fideikommiss i Askeryds socken, Jönköpings län. Åldern är 30 år.

Jordmänen består här av 3—6 cm mullblandad förna, cirka 15 cm något mullblandad blekjord, som utan skarp gräns övergår i ett mera gulaktigt grus med mycket stenar och block.

Lärken förefinnes ymnigt och av gran, tall och björk finnas enstaka individ. Av buskar finnes endast en enstaka å ytan, och av ris förekomma blåbär e., lingon e., *Lycopodium annotinum* e. och *Linnæa* e. Gräs och örter utgöres av *Aira flexuosa* s., *Oxalis acetosella* s., *Luzula pilosa* e.—s. och *Pteris aquilina* e.—s., *Ajuga pyramidalis* e., *Anemone nemorosa* e., *Carex digitata* e., *Fragaria vesca* e., *Gnaphalium* e., *Hieracium pilosella* e., *Lactuca muralis* e., *Majanthemum bifolium* e., *Orobis tuberosus* e., *Polypodium vulgare* och *dryopteris* e., *Polystichum spinulosum* e., *Pyrola secunda* och *rotundifolia* e., *Rubus idæus* e., *Stellaria graminea* e., *Trientalis europæa* e., *Veronica officinalis* och *chamædrys* e. samt *Viola riviniana* e. Mossorna representeras av *Hylocomium parietinum* r.—y. och *proliferum* r., *Dicranum undulatum* s., och *scoparium* e., *Hylocomium triquetrum* e. och *Hypnum crista castrensis* e.

Försöksytan 332 är anlagd på Klosters A.-B:s skogar i Husby socken, Kopparbergs län. Ytan, som är tillfällig, uppskattades i aug. 1915. Arealen är 7 ar och trädens ålder 53 år. Beståndet är planterat på utlagd åker och markvegetationen utgöres huvudsakligen av gräs och *Hylocomium*-arter.

Försöksytan 346 är belägen å Surte glasbruks ägor i Angereds s:n, Älvsborgs län. Arealen är 10,7 ar. Jordmånen består av 3 cm förna, 16 cm något grusblandad mulljord, 24 cm mörkbrun mull och ett 15 cm:s grusskikt, som vilar på lera.

Träden äro här rikliga, buskar e., ris s., gräs och örter s.—r. och mossor t. Antecknade äro av träd: lärk, bok, gran, rönn, oxel och vild-apel, av buskar: en och *Rosa* sp., av gräs och örter: *Aira flexuosa*, *Anemone nemorosa*, *Fragaria vesca*, *Luzula pilosa*, *Oxalis acetosella*, *Potentilla erecta*, *Polypodium vulgare* och *dryopteris*, *Polystichum spinulosum*, *Trientalis europæa*, *Veronica chamædrys* och *Viola* sp., samt av mossor: *Hylocomium triquetrum* s., *proliferum* t., *loreum* och *parietinum* e., *Polytrichum commune* och *Sphagnum* sp.

Försöksytan 296 utlades våren 1915 på Hagby säteris ägor invid Äskilstuna i Södermanlands län. Arealen är 16,5 ar och lärkens ålder 36 år.

Marken är synnerligen blockrik. Markvegetationen består huvudsakligast av gräs, såsom *Aira*, *Carex* m. fl.

Försöksytan 347, som har samma belägenhet och ålder som ytorna 345 och 346, är tillfällig, och arealen utgör 10,8 ar. Markens förna-lager, som är 4 cm, fortsättes nedåt av ett 22 cm mäktigt skikt av humusblandad sandjord, 14 cm mulljord och 20 cm rostjord, som övergår till sandblandad lera.

Utom lärken finnas en och annan gran, bok och rönn. Av buskar finnas endast enstaka exemplar av en och *Rosa* sp. Blåbär förekomma e.—t., lingon e. och ljung e. Gräs- och ört-vegetationen är riklig—ymning: *Anemone nemorosa* s., *Oxalis acetosella* fläckvis r., *Luzula campestris* t.—s., *Anthoxanthum odoratum* t., *Campanula rotundifolia* t., *Aira cæspitosa* e., *Achillea millefolium* e., *Hypochaeris maculata* e., *Luzula pilosa* e., *Pteris aquilina* e., *Rumex acetosa* e., *Veronica officinalis* e. och *Viola canina* e. Mossorna r. utgöras av *Hylocomium parietinum* och *loreum*.

Försöksytan 317 å Visingsö kronopark i Eksjö revir, Jönköpings län, är planterad 1834 med 2-åriga plantor. Omkring år 1865 inplanterades gran som underväxt. Jänte lärk och gran finnas en och annan ask, rönn och ek.

Markfloran utgöres av gräs och örter s.—r. och mossor s.—r. Av gräsen och örterna finnas *Ajuga pyramidalis*, *Anemone nemorosa*, *Anthoxanthum odoratum*, *Fragaria vesca*, *Hieracium* sp. och *pilosella*, *Luzula pilosa*, *Orobis tuberosus* och *vernus*, *Oxalis acetosella*, *Poa nemoralis*, *Polystichum spinulosum*, *Primula veris*, *Pyrola uniflora*, *Ranunculus acris*, *auricomus* och *repens*, *Rumex acetosa*, *Veronica chamædrys*, *Vicia sepium* och *Viola riviniana*, samt av mossorna *Hylocomium proliferum* och *triquetrum*.

Försöksytan 323, som har en areal av 9,21 ar, är belägen å Askö gård, Västerås—Barkarö socken, Västmanlands län. Jordmånen består här av 3 cm förna, 23 cm mylla, varefter lera vidtager.

I beståndet förekomma jänte lärken en och annan tall, gran, rönn, sälg och ek. Busk-vegetation förekommer av en, hagtorn, berberis, *Rosa* sp. och *Rubus idæus*. Av ris finnas blåbär och lingon. Bland gräs och örter ha antecknats: *Aira flexuosa*, *Carex* sp., *Convallaria majalis*, *Fragaria vesca*, *Trifolium repens*, *Triticum repens* och *Viola* sp.; bland mossorna: *Hylocomium proliferum*, *parietinum* och *squarrosom*.

Försöksytan 345 har samma belägenhet som ytorna 346 och 347.

Arealen är 10,9 ar och lärkens ålder 57 år. Ytan, som uppskattades våren 1916, är tillfällig. Den är belägen 2 km syd-sydost från Surte i »Keillus» skog.

Markprofilen visar 3 cm förna, 22 cm humusblandad mo och 23 cm röd mosand med riklig blandning av småsten, som nedåt övergår till ljusare, ovitt-rad sand.

Träden förekomma ymnigt och jämte lärken finnas tall, ask, rönn, hägg och groddplantor av bok. Av buskarna finnas en, *Rosa* sp. och *Rubus* sp. Av risen e.—t. blåbär och lingon och av gräs och örter, som förefinnas ymnigt: *Achillea millefolium*, *Ajuga pyramidalis*, *Aira flexuosa*, *Anemone nemorosa*, *Campanula rotundifolia*, *Hieracium* sp., *Luzula pilosa* och *campestris*, *Oxalis acetosella*, *Primula veris*, *Rumex acetosa*, *Veronica officinalis* och *chamædrys* samt *Viola canina*, *rupestris* och *riviniana*. Av mossorna r. äro endast *Hylocomium parietinum* och *squarrosum* antecknade.

Försöksytan 348 (tillfällig) är utstakad intill 347 och har samma ålder som denna. Arealen är 5,7 ar.

Markprofilen visar 3 cm förna, 40 cm mulljord, som vilar på berggrunden, vilken går upp i dagen i närheten av ytan.

Förutom trädbeståndet av lärk finnas några granar och rönnar. Buskarna utgöras av en och *Rosa* sp.; risen av blåbär t., lingon t. och ljung e. Gräs och örter förekomma rikligt såsom: *Aira flexuosa* t., *Anthoxanthum odoratum* t., *Anemone nemorosa* t. (fläckvis y.), *Veronica officinalis* t., *Ajuga pyramidalis* e., *Campanula rotundifolia* e., *Festuca ovina* e., *Fragaria vesca* e., *Hieracium pilosella* e., *Luzula campestris* e., *Orobis tuberosus* e., *Potentilla erecta* e. och *Viola canina* e., och mossorna utgöras av *Hylocomium parietinum* t., *proliferum* s. och *loreum* e., *Dicranum undulatum* e., *Plagiothecium denticulatum* e. och *Polytrichum commune*.

Gallrade blandskogsbestånd.

(Se tabell 3.)

Försöksytan 281 återfinnes å Omberg 1 km norr om Ombergs skogsskola efter vägen till Borghamn. Lärk och gran äro planterade i rader med omväxlande 1 rad lärk och 4 rader gran. Försöksytans areal är 30 ar och beståndets ålder 32 år.

Jordmånen består av 1 cm förna, 16 cm mulljord, 16 cm mulljord med småsten och 25 cm mullblandad morän, varefter den rena moränen följer.

Här och var finnas fläckar med örtvegetation. Närmast omkring granarna förekomma små fläckar med *Oxalis acetosella*. I vegetationsfläckarna förekomma följande arter av gräsen och örterna: *Oxalis acetosella* s., *Anemone nemorosa* t., *Anemone hepatica* e., *Ajuga pyramidalis* e., *Cerefolium silvestre* e., *Luzula pilosa* e., *Ranunculus acris* e., *Veronica chamædrys* e. och *Viola riviniana* e., samt av mossorna: *Hylocomium proliferum* t.-s. och *triquetrum* e.

Försöksytan 291 utstakades hösten 1914 å Bordsjö gods, Askeryds socken, Jönköpings län, 3 km från Bordsjö, omedelbart intill västra sidan av vägen till Aneby. Beståndet (av lärk och gran) är planterat på sten- och blockrik moränmark. Åldern är 29 år och ytans areal 12,5 ar.

Träden förekomma ymnigt, enbuskar enstaka och risen (blåbär) enstaka. Gräs och örter äro också enstaka såsom: *Aira flexuosa*, *Ajuga pyramidalis*, *Anemone*

nemorosa, *Luzula pilosa*, *Oxalis acetosella*, *Polystichum spinulosum*, *Pteris aquilina*, *Pyrola secunda*, *Stellaria graminea*, *Trientalis europæa*, *Veronica officinalis* samt *Viola* sp. Mossorna äro fläckvis ymniga såsom: *Hylocomium parietinum* och *proliferum*, *Dicranum undulatum* och *Hypnum crista castrensis*. Bottenskiktet blott fläckvis förefintligt, då större delen av ytan är täckt av barravfall.

Markprofilen visar 3—4 cm mullblandad förna och 16—17 cm svagt utbildad blekjord, nedåt övergående i mera brungult, fint grus med talrika mindre och större skarpkantiga stenar och block.

Försöksytan G II, återfinnes 2 km sydväst om Garpenbergs skogsskola å Garpenbergs kronopark. Beståndet, som är uppkommet genom sådd av lärk, tall och gran, (björk självsådd), är 33 år och försöksytans areal är 18 ar. Buskarna utgöras av en och *Alnus incana* och risen s. av blåbär e-s., lingon e., *Linnæa borealis* och *Lycopodium annotinum*. Av gräs och örter finnas *Aira flexosa* e-s. och *Luzula pilosa* e-s., *Antennaria dioica* e., *Fragaria vesca* e., *Oxalis acetosella* e., *Pteris aquilina* e., *Pyrola secunda* e., *Veronica officinalis* e. och *Viola* sp. e. samt av mossor y.: *Dicranum undulatum* fläckvis y., *Hylocomium parietinum* fläckvis y. och *proliferum* s. *Dicranum scoparium* e. och *Hypnum crista castrensis* e.

Jordmånen består av 2 cm förna, 2 cm råhumus och 10 cm blekjord, var-
efter vitjorden sedan fortsätter.

Försöksytan 312 är anlagd på Visingsö kronopark å Visingsö i Vättern, Jönköpings län. Beståndet är uppkommet genom plantering, och åldern är 56 år. Försöksytan anlades i juni 1915, och dess areal är 20 ar.

Markprofilen visar 2 cm förna, 14—24 cm humusblandad, fin mineraljord, som övergår i det underliggande gulbruna fina gruset.

Lärk, gran och tall förekomma rikligt, och av buskar finnas rönn- och björkplantor e., samt av risen blåbär, gräs och örter s.: *Aira flexuosa* och *cæspitosa*, *Ajuga pyramidalis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Anemone nemorosa*, *Carex digitata*, *Hieracium* sp., *Luzula pilosa*, *Nardus stricta*, *Poa nemoralis*, *Ranunculus repens*, *Rubus idæus*, *Taraxacum officinale*, *Veronica chamædrys* och *officinalis* samt *Viola riviniana*, mossorna s.-r. såsom *Hylocomium parietinum* och *proliferum* samt *Dicranum undulatum*.

Försöksytan 293 återfinnes även den å Bordsjö gods och är, liksom 292, anlagd i blandbestånd av lärk, tall- och gran samt har samma ålder och areal som föregående.

Endast enstaka enbuskar finnas. Risen r. representeras av blåbär, lingon och *Linnæa* samt *Lycopodium annotinum* och *selago*. Gräs och örter äro strödda såsom: *Aira flexuosa*, *Ajuga pyramidalis*, *Anemone nemorosa*, *Fragaria vesca*, *Galium aparine* och sp., *Hypericum perforatum*, *Luzula pilosa*, *Majanthemum bifolium*, *Orchis maculata*, *Orobis tuberosus*, *Oxalis acetosella*, *Polypodium dryopteris*, *Polystichum spinulosum*, *Potentilla erecta*, *Pteris aquilina*, *Pyrola rotundifolia*, *secunda* och *uniflora*, *Rumex acetosa*, *Solidago virgaurea*, *Trientalis europæa*, *Veronica officinalis* och *Viola canina*. Mosstäcket är ymnigt och följande arter äro antecknade: *Hylocomium parietinum* och *proliferum*, *Bryum roseum*, *Dicranum undulatum* och *scoparium*, *Mnium affine*, *Plagiothesium denticulatum*, *Polystichum commune* samt *Sphagnum cymbifolium* och *Girgensohnii*.

Marken täckes av 3—7 cm mullblandad förna, som nedåt fortsättes av ett 10—20 cm mullblandat blekjordsskikt, utan skarp gräns övergående i ett mera gulaktigt grus med talrika stenar och block.

Försöksytan 321, som i juli 1915 utstakades å Klosters aktiebolags skogar i Husby socken av Kopparbergs län, har en arel av 10 ar. Beståndet, vars ålder är 29 år, utgöres av lärk, tall, gran, björk och rönn.

Markprofilen visar 3 cm förna, 3 cm råhumus, 4 cm humusblandad blekjord och 47 cm gulsand med större och mindre kantiga stenar.

Av buskar finnas sälg, en och hallon och av ris blåbär, lingon och *Linnæa borealis*. Markfloran utgöres dessutom av följande gräs och örter: *Aira flexuosa*, *Epilobium angustifolium*, *Fragaria vesca*, *Majanthemum bifolium*, *Taraxacum* sp., *Veronica officinalis* och *chamædrys* samt *Viola* sp. Av mossorna finnas *Hylocomium parietinum* och *proliferum*, *Dicranum undulatum* och *Polytrichum commune* samt av lavarna *Cladina silvatica*.

Försöksytan 331 är också belägen i Klosters aktiebolags skogar och återfinnes å »Munkboskogen», 2 km sydost från Klosters bruk. Beståndet är likåldrigt och utgöres av lärk, tall, gran och björk. Försöksytans areal är 17,8 ar och skogens ålder 31 år.

Av buskar finnas endast en och av ris t.s.: blåbär, lingon, *Linnæa* och *Lycopodium annotinum*. Gräs och örter, som förekomma tunnsådda, representeras av *Aira flexuosa*, *Anemone nemorosa*, *Carex* sp., *Luzula pilosa*, *Oxalis acetosella*, *Polypodium vulgare*, *Polystichum spinulosum* och *Pteris aquilina*. Av mossorna r. äro antecknade *Hylocomium parietinum* s., *proliferum* t. och *squarrosus* t., *Dicranum scoparium* och *undulatum* samt *Polytrichum commune*.

Jordmånen utgöres av 2 cm förna, 3 cm humus, 6 cm humusblandad blekjord, 19 cm rostjord, som nedåt övergår till ljusare färg och vid 40 cm vilar på pinnmo. .

Försöksytan 287 återfinnes 2,5 km öster om Gammelkroppa station söder om vägen till Årshagen å Storfors bruks aktiebolags skogar i Kroppa socken, Värmlands län. Beståndet är uppdraget genom rutsådd. Björken är antagligen självsådd. Beståndets ålder är 36 år och ytans areal 30 ar.

Jordmånen utgöres av 2 cm förna, 4—13 cm blekjord, 20—34 cm rostjord, som nedåt övergår i det ljusare ovittrade gruset.

Växtsamhället är mossrik barrblandskog, och av träd, rikliga, förekomma gran, europeisk lärk, tall (tysk), björk, såväl *odorata* som *verrucosa* samt hybrider mellan dessa. Endast enstaka enbuskar finnas. Av risen s.-t. finnas blåbär t.-s., lingon e. och *Linnæa borealis* e. Gräsen och örterna, tunnsådda, representeras av *Aira flexuosa* e., *Luzula pilosa* e., *Oxalis acetosella* e., *Potentilla erecta* och *Trientalis europæa*. Av mossorna, ymniga, förekomma: *Hylocomium parietinum* r., *proliferum* s. och *triquetrum* e., *Dicranum undulatum* och *scoparium* samt *Polytrichum juniperinum*.

Försöksytan 299 är belägen vid Gärsebacken på Göta kanalbolags skogar i Älgarås socken, Skaraborgs län. Lärk, tall och gran äro uppdragna genom sådd på gammal rågsvedja. Arealen är 42 ar och beståndets ålder 37 år vid anläggandet våren 1915.

Jordmånen utgöres av 2 cm förna, 5 cm starkt torvaktigt råhumuslager, 9 cm blekjord och cirka 15 cm rödsand, som övergår i den underliggande moränen.

Träden förekomma ymnigt, och av buskar finnas endast en *e.* Risen, även enstaka, representras av: blåbär, lingon, ljung, *Linnæa* och *Lycopodium annotinum*. Av gräs och örter finnas: *Carex ornithopoda*, *Luzula pilosa*, *Polytrichum spinulosum* och *Pteris aquilina*, av mossor *Dicranum undulatum* och *scoparium*, *Hylocomium parietinum* och *proliferum* samt av lavar *Cladina silvatica e.*

Försöksytan 300 är också liksom 299 belägen vid Gärsebacken. Lärk och gran äro uppkomna efter sådd i hårt svedjad mark, som är synnerligen blockrik. Försöksytan är 17,5 ar och trädens ålder 37 år.

Jänte europeisk lärk och gran, som förekomma ymnigt, finnas enstaka individ av tall, asp och björk. Blåbär och lingon förefinnas enstaka—tunn-sådda.

Gräs och örter utgöras endast av *Fragaria vesca e.*, *Luzula pilosa e.* och *Polystichum spinulosum e.* Av mossorna, rikliga, finnas *Hylocomium parietinum* och *proliferum*, *Dicranum undulatum* samt *Hypnum crista castrensis*.

Försöksytan 289 återfinnes 1 km norr om Gammelkroppa station väster om Råvbäcksvägen å Långstjärnshöjden å Storfors aktiebolags skogar i Kroppa socken av Värmlands län. Ytan utstakades i sept. 1914. Arealen är 20 ar och beståndets ålder 42 år.

Markprofilen visar 2 cm förna, 2 cm humus, 16 cm blekjord och 27 cm rostjord, som sedan övergår i det underliggande ovittrade ljusare gruset.

Träd förefinnas rikligt: europeisk lärk, tall (möjligen av sydlig härkomst), gran, björk (*Betula verrucosa* och *odorata* samt hybrida former) och sälj samt rönnbuskar. Risen s.-t. utgöras av blåbär t., lingon t. och ljung e. Av gräsen finnas endast *Aira flexuosa e.*, och örter saknas. Mossorna däremot förekomma ymniga såsom: *Hylocomium parietinum y.* och *proliferum t.*, *Dicranum scoparium* och *undulatum* samt *Hypnum crista castrensis*. Av lavarna, t., finnas *Cladina silvatica t.* och *rangiferina t.* samt bägar-*Cladonia e.*

Försöksytan 325 är anlagd intill försöksytan 324 [se sid. (11)]. Arealen är 22 ar och åldern 60 år.

Marken är blockrik och täckes av ett 3 cm tjockt mosstäck, som sedan nedåt fortsättes av 3 cm råhumus, 34 cm lerblandad sandjord, som övergår i den underliggande, något sandblandade, brunaktiga leran.

Artlistan visar av rikliga träd: europeisk lärk, gran, tall, björk, ek, rönn och lönn; av buskar enstaka en; av rikliga ris: blåbär, lingon och *Linnæa* och av ymniga gräs och örter: *Aira flexuosa*, *Carex sp.*, *Fragaria vesca*, *Luzula pilosa*, *Majanthemum bifolium*, *Melampyrum pratense*, *Orobis tuberosus*, *Oxalis acetosella*, *Pteris aquilina*, *Taraxacum officinale*, *Trientalis europæa*, *Veronica officinalis* och *chamædrys* samt *Viola sp.* Av mossorna, ymniga, finnas: *Hylocomium parietinum*, *proliferum* och *triquetrum*, *Dicranum scoparium* och *undulatum*, *Hypnum crista castrensis*, *Polytrichum commune* och *Sphagnum sp.*

Försöksytan 292 är också anlagd å Bordsjö gods. Beståndet, som utgör en blandning av lärk, tall och gran, är uppdraget genom plantering, och åldern är 68 år. Ytans areal är 25 ar.

Jordmånen utgöres av 3 cm förna, 10—20 cm starkt mullblandad blekjord, utan skarp gräns övergående i mera grågulaktigt grus med talrika stenar och block.

Enbuskar förekomma enstaka. Risen s. utgöres av: blåbär, lingon, ljung, *Linnæa* och *Lycopodium annotinum*, gräs och örtvegetationen av: *Aira flexuosa*, *Ajuga pyramidalis*, *Anemone nemorosa*, *Goodyera repens*, *Luzula pilosa*, *Majanthemum bifolium*, *Orobis tuberosus*, *Oxalis acetosella*, *Polypodium vulgare* och *dryopteris*, *Pteris aquilina*, *Pyrola secunda*, *Solidago virgaurea*, *Trientalis europæa*, *Veronica* sp., *Vicia cracca* och *Viola canina*. Mossorna y. representeras av: *Hylocomium parietinum* och *proliferum*, *Bryum roseum*, *Dicranum scoparium*, *Hypnum crista castrensis*, *Polytrichum commune* och *Sphagnum Girgensohnii* och sp.

Försöksytan G III, vars areal är 16 ar, är anlagd å Garpenbergs kronopark, Garpenbergs socken, Kopparbergs län. Växtsamhället är mossrik skog. Lärk, tall och gran såddes omkring år 1897. Den björk, som finnes i beståndet, är självsådd. Lärken och tallen utgöra huvudbestånd, och jordmånen utgöres av morik morän.

Försöksytan 319 är belägen på Klotens kronopark i Klotens revir, Ramsbergs socken, Örebro län. Ytans areal är 9,41 ar. Beståndet är uppkommet genom rutsådd och åldern är 30 år.

Utom den europeiska lärken, som förefinnes ymnigt, finnas en och annan gran, tall, masurbjörk och rönn. Av risen r. äro blåbär r., ljung s-r. och lingon s. Gräs och örter saknas. Mossorna förekomma r.-y. såsom *Hylocomium parietinum* r.-y., *Dicranum undulatum* s., *Hylocomium proliferum* s. och *Polytrichum commune* t. Av lavarna finnas endast *Cladina silvatica* e.

Marken består av 2—4 cm förna med kolrand, 8—12 cm gräsand, som nedåt fortsätter med rödsand och medelgrovt grus med stenar och block.

Försöksytan 334 är anlagd i Lesjöfors aktiebolags skogar i Ramnäs socken, Värmlands län, och återfinnes 400 m norr om gården Södra Stjärnberget. Arealen är 10 ar och åldern 36 år. I beståndet, som är uppdraget genom plantering av europeisk lärk, har granen självsått sig.

Marken utgöres av blockrik morän, och markprofilen visar 3—5 cm förna, 8—15 cm blekjord, något mullblandad, och därunder grågult grus med riklig inblandning av block och stenar.

Träden utgöres av: europeisk lärk y., gran e.-s., masurbjörk e. och rönn e., buskarna av en e. och risen av blåbär s-r., lingon s., ljung e. och *Linnæa borealis* e. Gräsen och örterna äro strödda såsom: *Aira flexuosa* e.-s., *Majanthemum bifolium* e.-s., *Carex europæa* e. och *Veronica officinalis* e. Mossorna äro betecknade såsom rikliga—ymniga: *Hylocomium parietinum* r.-y. och *proliferum* s., *Dicranum scoparium* s. och *undulatum* e.

Försöksytan 333 anlades i september 1915, 200 m norr om stället »Franshöjden» i Lesjöfors aktiebolags skogar i Rämens socken, Värmlands län. Beståndet, som är likåldrigt, är cirka 58 år. Arealen är 20 ar.

Artlistan, som upprättades vid ytans anläggande, visar av träden: gran y., europeisk lärk r., tall e., glasbjörk e. och rönn e., av buskar en e. och av ris blåbär e.-s. Gräsen och örterna förefinnas enstaka såsom *Aira flexuosa* e., *Majanthemum bifolium* e., *Polypodium phegopteris* e. och av ymniga mossor finnas: *Hylocomium parietinum* y., *Hylocomium proliferum* s., *Dicranum scoparium* s. och *undulatum* e., *Hypnum crista castrensis* e., *Polytrichum commune* e. och *juniperinum* e. samt *Sphagnum* sp. (enstaka fläckar). Av lavar finnes *Cladonia* sp. e.

Försöksytan 324 är utstakad 1 km öster om Lisjö gård å Surahammars bruks aktiebolags ägor i Sura socken, Västmanlands län. Arealen är 24 ar och skogens ålder 60 år.

Marken utgöres av mycket stenig morän, och markprofilen visar 3 cm förna, 3 cm råhumus och 22 cm stenig, ljus röd sand, som vilar på moränen.

Träden förekomma rikligt, buskar enstaka, risen rikliga, gräsen och örterna ymnigt och mossorna ymnigt. Av träden finnas europeisk lärk, gran, tall, rönn och ek, av buskar en och av risen blåbär, lingon och *Linnæa*. Av gräsen och örterna äro antecknade: *Aira flexuosa*, *Carex* sp. *Epilobium angustifolium*, *Luzula pilosa*, *Majanthemum bifolium*, *Orobis tuberosus*, *Oxalis acetosella*, *Polypodium vulgare*, *Pteris aquilina*, *Ranunculus repens*, *Taraxacum officinale*, *Trientalis europæa* och *Viola riviniana* samt av mossorna: *Hylocomium parietinum*, *proliferum* och *triquetrum*, *Dicranum scoparium*, *Hypnum crista castrensis* och *Polytrichum commune*.

Ogallrade blandskogsbestånd.

(Se tabell 4).

Försöksytan 337 i Marieholms kronopark i Tivedens revir, Lecksbergs socken, Skaraborgs län, har en areal av 12 ar. Sådd av lärk, tall och gran verkställdes här omkring år 1895.

Jordmånen består av 2 cm förna, 7 cm sandblandad humusjord och 61 cm gulbrunt morängrus, som nedåt övergår till något ljusare färg.

Av träd finnas lärk, tall, gran, björk, rönn och asp och av buskar en och *Rubus idæus*. Risen representeras av blåbär och lingon och gräs och örter av: *Aira flexuosa*, *Epilobium* sp., *Luzula pilosa*, *Majanthemum bifolium* och *Veronica officinalis*. Endast *Hylocomium parietinum* och *proliferum* äro antecknade bland mossorna.

Försöksytan 322 utstakas i juli 1915 å Askö gård i Vesterås-Backarö socken, Västmanlands län. Uppskattningen är tillfällig. Beståndets ålder är 28 år och ytans areal 14,74 ar.

I beståndet funnos jämte lärken enstaka individ av tall, gran, björk, rönn och hägg. Buskarna utgöras av berberis, en, sälg och *Rosa* sp. Blåbär och lingon förekomma sparsamt. Av gräsen och örterna finnas *Aira flexuosa*, *Carex* sp., *Chrysanthemum leucanthemum*, *Fragaria vesca*, *Pimpinella saxifraga*, *Ranunculus repens*, *Trifolium repens* och *Viola rupestris* och av mossorna *Hylocomium parietinum*, *proliferum* och *triquetrum* samt *squarrosum*.

Försöksytan 298 är tillfälligt uppskattad och belägen å Göta kanalbolags skogar vid Gärsebacken, Älgårås socken, Skaraborgs län. Skogens ålder är 37 år och ytans areal 16,5 ar.

Marken täckes av 3 cm förna, som nedåt fortsättes av 3 cm humus, 11 cm blekjord och 13 cm rödsand, som därefter övergår till ljusare färg.

Jämte lärken finnes även gran i beståndet. Av buskar förekommer en och av risen finnas e.-t. blåbär, lingon, *Linnæa borealis* och *Lycopodium annotinum*. Gräs och örter e. utgöras endast av *Luzula pilosa* och *Pteris aquilina*. Av mossorna, som förekomma ymnigt, finnas: *Hylocomium parietinum*, *Dicranum* sp. och *Polytrichum juniperinum* samt av lavarna e.-t. *Cladina silvatica*.

Försöksytan 277 är belägen å Dalkarlsberget å Lesjöfors bruks skogar i Rämens socken, Värmlands län. Ytan utstakades hösten 1913 och har en areal av 15 ar. Åldern är 60 år.

Enbuskar förekomma enstaka, risen tunnsådda, fläckvis rikliga: blåbär t., fläckvis r., lingon t., *Linnæa borealis* t. och *Lycopodium annotinum* e. Örter och gräs strödda: *Majanthemum bifolium* s., *Aira flexuosa* t., fläckvis r., *Polypodium dryopteris* s., *Tridentalis europæa* s. *Oxalis acetosella* t., *Pyrola secunda* t. och *Polystichum spinulosum* e. Mossor förekomma endast fläckvis rikliga: *Hylocomium parietinum* och *proliferum* samt *Polytrichum commune* fläckvis r., *Dicranum scoparium* s. och *Sphagnum Girgensohnii* t.

Under humuslagret utgöres jordmånen av 15—17 cm blekjord och 30—40 cm rostjord, varefter en hård och fast, men ej blockrik morän vidtager. Rostjordslagret är ortstensartat.

II. Bestånd med sibirisk lärk.

Rena ogallrade bestånd.

(Se tabell 5.)

Försöksytan 152 är belägen å kronoparken södra Vidmarken å Skägg-träskberget, 2 km från Fromheden, Norsjö revir, Västerbottens län. År 1909 utfördes endast en del höjdmätningar. Beståndet är här uppdraget å ett hygge i sydslutning, förut beväxt med tallskog.

Markvegetationen består av rikligt med ris: blåbär r., ljung s., lingon e.-t., *Linnæa borealis*, samt *Lycopodium complanatum*, e. Gräs och örter förekomma endast enstaka: *Aira flexuosa*, *Melampyrum pratense* och *Solidago virgaurea*. Mossor, huvudsakligen *Hylocomium parietinum*, förefinnas endast tunnsådda. Lavar uppträda rikligt och mest företrädade av *Cladonia silvatica* och *rangiferina* samt bägar-*Cladonia*.

Lärkfröet såddes å utlagd åker 2 juli 1892, och plantorna utsattes sedan såsom $\frac{2}{3}$ år 1894 på halva fältet och 1895 såsom $\frac{3}{4}$ å den andra halvan, i båda fallen på 2 × 2 meters förband.

Försöksytan 4 utstakades 1902 å kronoparken Abborrträskliden utmed landsvägen Husbondliden—Glommerträsk cirka 1 km norr om Husbondliden och strax öster om landsvägen. Själva lärkplanteringen är 1,13 har, ytan är 16 ar, förutom 20 ar, som reserverats till kapp. Planteringen är utförd å ett hygge efter tallens avverkning. Riset hopsamlades och brändes i högar.

Planteringen ägde rum 1895 med $\frac{1}{1+1}$ plantor, som uppdragits av jägmästare BERZELIUS i plantskola i Lycksele. År 1902 utfördes en del hjälpplanteringar med 50 plantor per har. Dessa ha i allmänhet utvecklat sig klen.

Markvegetationen bestod vid revisionen 1914 av buskar *Betula verrucosa* e. och *Salix*-arter, ris, s.: blåbär, lingon, *Linnæa* e., *Empetrum*, *Lycopodium complanatum* och *Ledum*. Gräs och örter s.: *Aira flexuosa* s., *Epilobium angustifolium* s. och *Melampyrum pratense* s.

Försöksytan 327 är uppskattad 31 juli 1915 å Åsele kyrkoherdeboställes utmark, 2 km väster om Hammars by och cirka 7 km från Åseleplatsen. Lärkbeståndet härstammar från 1898 års frösändning och uppdrogs genom plantering 1901 av 3-åriga plantor, som utsattes å en bränd tallhed.

Förutom den sibiriska lärken finnes här en och annan tall samt en buskvegetation av asp och björk, såväl *odorata* och *verrucosa* som hybrida former dem emellan och med *nana*. Risen förekomma tunnsådda—strödda: blåbär e., lingon e., ljung s., kråkbär e. och odon e. samt *Lycopodium clavatum* och *complanatum*. Gräs och örter äro tunnsådda: *Aira flexuosa* t. och *Agrostis*, e. *Antennaria dioica* e. *Epilobium angustifolium* e. och *Melampyrum pratense* e. Mossorna representerades huvudsakligen av *Polytrichum juniperinum*, s.-r. och lavarna av *Streocaulon paschale* e.-t. samt bägar-*Cladonia* s.

Försöksytan 326 utstakades 30 juli 1915 å Smedsbole kronopark i Fjällsjö socken i Västernorrlands län. Ytan ligger cirka 1,5 mil från Backe strax norr om Degervattnet intill Degervattnets koja å inhägnat område, 214 m. ö. havet. Skogstypen, där lärkplanteringen utförts, kan närmast betraktas som mossrik tallskog.

Markprofilen visar 8 cm humus, 10 cm vitjord, 6 cm mörk rostjord och 24 cm ljusare rostjord, varefter den ovittrade, föga blockrika moränen följer.

Bland lärken finnes en buskvegetation av glasbjörk, asp, gråal och rönn. Risen äro tunnsådda: blåbär (mest), lingon, kråkbär och *Linnæa*. Gräs och örter kunna också betecknas som tunnsådda: *Epilobium angustifolium* e.-t., *Melampyrum pratense* e., *Luzula pilosa* e. och *Aira flexuosa* e. Vidare förekomma enstaka en del bägar-*Cladonia*.

Hela ytans storlek är endast 4 ar, varå utsattes 100 plantor år 1906 med jordklimp.

Försöksytan 328 omfattar en mindre areal av en på åker utförd plantering intill Bispgårdens skogsskola i Fors socken, Jämtland. Ytans areal är endast 4 ar. Lärkarna ha ursprungligen sätts vid Sillre plantskola av 1892 års fröparti och sedan flyttats till Bispgården.

Marken mellan lärkarna täckes nu av en gräs- och örtrik vegetation med bl. a.: *Alchemilla* sp., *Campanula rotundifolia*, *Chrysanthemum Leucanthemum*, *Fragaria vesca*, *Linnæa borealis*, *Majanthemum bifolium*, *Orobis tuberosus*, *Oxalis acetosella*, *Plantago major*, *Ranunculus acris* och *repens*, *Taraxacum* sp., *Trifolium repens*, *Trientalis europæa* och *Urtica dioica*. Av mossor har blott antecknats *Climacium dendroides*.

Försöksytan 193 är anlagd hösten 1914 å första blocket av Tierps kronopark i Älvkarleby socken, 6 km från Älvkarleö och 2 km från Marma. Marken består av sand. Efter 5 cm:s blekjord följer rödgul sand. Beståndet är uppkommet genom sådd, varjämte rikligt med självsädd tall inkommit. Fröet torde tillhört 1892 års frösändning, vadan beståndets ålder hösten 1914 var 23 år.

Undervegetationen består av enstaka buskar, mest en, men något säl och björk. Risen äro ymniga: ljung, fläckvis ymnig, lingonris och mjölonris. Gräs och örter strödda: *Aira flexuosa* s., *Epilobium angustifolium* s., *Rubus idæus* e., *Pulsatilla vernalis* e. Mossorna äro strödda-rikliga: *Polytrichum juniperinum* r., *Dicranum undulatum* r., och *Hylocomium parietum* s. Lavarna förekomma rikligt-ymnigt: *Cladina silvatica* r., bägar-*Cladonia*, s. och *Peltigera aphthosa*, e.

Försöksytan 311 (tillfällig) består av tvenne smärre planteringar om tillsammans 11,8 ar å Kårestads kronopark i Furubergs socken av Kronobergs

län. Lärken är här planterad å utlagd åker och beräknades vid ytans uppskattning den 12 juni 1915 vara 19 år.

Jordmånen består av ett mäktigt humuslager (matjord) om cirka 20 cm, varefter följer ett cirka 20 cm rostjordsskikt.

Under lärkbeståndet finns en rikvegetation. Av enstaka buskar förekomma en och körsbär. De strödda risen bestå av blåbär, ljung, lingon och *Lycopodium complanatum*. Gräs och örter förekomma ymnigt: *Achillea millefolium*, *Alchemilla* sp., *Aquilegia vulgaris*, *Fragaria vesca*, *Galium verum* och *saxatile*, *Hieracium auricula*, *Lotus corniculatus*, *Orobis tuberosus*, *Plantago media*, *Pteris aquilina*, *Potentilla erecta*, *Ranunculus acris*, *Taraxacum* sp., *Trifolium repens*, *Urtica dioica*, *Veronica officinalis* samt *Viola tricolor* och sp. Mossorna äro rikliga: *Hylocomium parietinum*, *proliferum* och *squarrosum* samt *Polytrichum*.

Rena gallrade bestånd av sibirisk lärk.

(Se tabell 6.)

Försöksytan 286 är utstakad i det stora lärkbeståndet 1,5 km sydväst om Bjurfors skogsskola utmed vägen till Andersbenning i Norbergs socken, Västmanlands län. Ytans areal är förutom kappa 0,25 har, och uppskattades beståndet hösten 1914.

Marken består av småkuperad morän med mycket fattig markvegetation. Förutom en och annan rönn- och enbuske antecknades bland gräs och örter endast *Aira flexuosa* s.r. och bland mossorna *Hylocomium parietinum* s.

Försöksytan 283 återfinnes å södra delen av Omberg i närheten av skjutbanan. Den uppskattades i juni 1914 i det då 14-åriga lärkbeståndet. Ytans areal är 15 ar.

Marken består förutom av ett par cm:s förna av 13 cm mull och 22 cm mullblandat grus ovan moränen. Lärkarna hade år 1914 knappast hunnit sluta sig, varför markvegetationen var synnerligen rik med gräs och örter ymniga: *Anthoxanthum odoratum*, *Aira cæspitosa*, *Anemone nemorosa* och *hepatica*, *Cerefolium silvestre*, *Dactylis glomerata*, *Fragaria vesca*, *Glechoma hederacea*, *Hieracium* sp., *Hypericum quadrangulum*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus acris*, *Rumex acetosa*, *Urtica dioica*, *Veronica chamædrys* och *Viola riviniana*. Enstaka buskar förekomma såsom *Rosa*, *Ribes grossularia* och *Rubus idæus*. Bland de strödda mossorna antecknades endast *Hylocomium proliferum*.

Försöksytan 288 utstakades hösten 1914 2,5 km norr om kronojägarebostället å Bromö kronopark i ett mindre lärkbestånd, enligt uppgift uppdraget genom sådd år 1893. Sannolikt såddes dock fröet 1892, eller samma år frö utsändes från domänstyrelsen. Själva försöksytan är, förutom kappa, endast 10 ar.

Markprofilen visar 5 cm förna, varefter ett mäktigt blekjordsskikt på cirka 25 cm vidtager ovan den ganska fina rostjorden, som är blandad med större eller mindre stenar.

Förutom lärken finnes i beståndet en del smärre granbuskar samt enstaka brakved och en. De strödda risen representeras av blåbär och lingon och den artfattiga gräs- och örtvegetationen huvudsakligen av *Aira flexuosa* och *Pteris aquilina*. Det ymniga mosstäcket består av *Hylocomium proliferum* och *parietinum*.

Försöksytan 340 är belägen å kronoparken Kastellgården 2 km öster om Ytterby station och 4 km från Kungälv, Göteborgs och Bohus län.

Ytan (tillfällig) är endast 4,25 ar. Den uppskattades i sept. 1915. Lärken är planterad å igenlagd åker.

Gallrade blandskogsbestånd av sibirisk lärk och tall m. fl. trädslag.

(Se tabell 7.)

Försöksytan 336, vars areal utom kappan endast är 6,2 ar, är belägen å ecklesiastika utskogen Knoppåsen i Ekshärads socken i Värmland.

Beståndet är uppdraget å tallhedstyp, och markvegetationen består av enstaka ris, blåbär, lingon och ljung; enstaka gräs och örter: *Aira flexuosa*, *Antennaria dioica*, *Fragaria vesca*, *Hieracium pilosella*, *Pteris aquilina* och *Veronica officinalis*. De strödda mossorna utgöras huvudsakligen av *Polytrichum juniperinum*.

Den sibiriska lärken, som är planterad i rader, härstammar från 1892 års frösändning. Mellan de ursprungliga lärkraderna utsattes tre år efter den första planteringen ytterligare rader med lärk, som dock nu endast är att betrakta som underväxt. Tallen är storgrenig och föga efter lärken i tillväxt.

Försöksytan 318 är belägen å det Stora Kopparbergs aktiebolag tillhöriga hemmanet Sägerbo i Älvkarleby socken av Uppsala län. Ytan är belägen 1 km söder om gården och är 19,5 ar stor.

Markprofilen visar 3—4 cm förna, 30—80 cm littorinasand samt sedan blockrik grusmark.

Markvegetationen består av strödda ris: blåbär, lingon och enstaka ljung, samt rikligt med gräs och örter såsom *Aira flexuosa* r., *Epilobium angustifolium* s., *Trientalis europæa* och *Majanthemum bifolium* samt enstaka *Fragaria vesca*, *Anemone nemorosa*, *Veronica chamædrys* och *officinalis*. Mossorna förekomma ganska rikligt och bestå huvudsakligen av *Hylocomium parietinum* och *Polytrichum*. Lavarna äro enstaka: *Cladina*-arter och *Peltigera canina*. Lärken är, trots den svaga marken, före tallen i utveckling. Beståndet torde kunna hänföras, vad tallen beträffar, till MAASS' växtlighetsgrad 0,6 och har förts till lärkbonitet V.

Försöksytan 314 är belägen å Visingsö kronopark i Jönköpings län, cirka 1 km väster om kronojägarbostället. Ytan, vars areal är 17 ar, uppskattades i juni 1915. Den består av örtrik skogstyp. Lärken, som uppdragits av 1892 års frösändning, är planterad, medan tallen är självsådd. Härjämte förekomma något ek, björk och asp. Vidare finnas enstaka buskar: rönn, en och *Rosa*-arter. Markbetäckningen består av enstaka ris, blåbär och *Lycopodium annotinum*. Gräs och örter förekomma rikligt: *Aira flexuosa* och *caespitosa*, *Anemone nemorosa* s.e., *Cardamine pratensis*, *Fragaria vesca*, *Galium boreale*, *Luzula pilosa*, *Potentilla erecta*, *Ranunculus reptans* och *acris*, *Rubus idæus*, *Rumex acetosa*, *Stellaria media*, *Taraxacum officinale* och *Polystichum spinulosum*. *Potentilla erecta*, *Veronica officinalis*. Mossorna äro också rikliga: *Hylocomium triquetrum* s.r., *proliferum* e.-t., *parietinum* e.-t. och *squarrosus* e.

25. B(AER), F.: Om lärkrädskol. Tidskr. f. skogshush. 1879, sid. 52—53.
26. BENEKENDORF, KARL F. VON; Theoretisk-praktisk undervisning om det nyare och rätta skogshushållningssättet så för staten som för privata skogsägare och deras skogsbetjening af förf. till Oeconomia Forensis. Öfversatt och utgifven af CARL M. SCHÖERBING. Sthlm 1822. (Om lärk sid. 109—115.)
27. BERGELIN, J. THEOD.: Landtbrukskalender för år 1859. Stockholm 1858. Lärkrädet.
28. BERGENDAL, TOM: Försök att använda lärkrädskol i masugn och till smide. Tidskr. f. skogshush. 1879, sid. 53—55.
29. BERGGREN, EINAR J.: Skogens viktigaste parasitsvampar. Skogsvårdsf. folkskr. n:r 30. Stockholm 1914. (Om lärk, sid. 172—173).
30. BERGMAN, J. M.: Hand-Lexikon för Svenska Landthushållare. Fahlun 1838. (Om lärk, sid. 163).
31. BERGSTRÖM, HILDING och WESSLÉN, GÖSTA: Om träkolning. Stockholm 1915. (Om lärk, sid. 24).
32. BERGSTRAND, C. E.: Handbok för jordbrukare II. Om landtbruksväxternas odling samt skötseln af ängar, betesmarker och skog. Stockholm 1893. (Om lärk, sid. 319).
33. BERGVALL, CURT: Svenska landtmännens hjälpreda vid jordbruket och boskapsskötseln m. m. Stockholm 1885. (Om lärk, sid. 159, 163).
34. BERSELIUS, A. F.: Lärobok i skogshushållning för folkhögskolor, landtbruks- och landtmannaskolor inom Kalmar läns södra landstingsområde. Med vederbörandes tillstånd sammandragen och utarbetad efter jägmästare Ernst C:son Hallers och Henrik Julius' utgifna arbete i samma ämne. Kalmar 1910. (Om lärk, sid. 35—37).
35. BERZELIUS J. JAC.: Lärobok i kemien. Fjärde del. Stockholm 1827. (Om lärk, venedisk terpentint, sid. 452—456).
36. BJÖRKMAN, C. A. T.: Om stöpfung af frö. Kungl. Landtbruksakademiens förhandlingar 16 febr. 1861. Tidskrift för svenska landtbruket och dess binäringar utg. af J. Theod. Bergelin. 1861, sid. 78.
37. — Handbok i skogs-skötsel. Stockholm 1868. (Om lärk, sid. 33—34, 125—126).
38. — Samma arbete. Andra uppl. Stockholm 1877. (Om lärk, sid. 37—38, 132—133).
39. — Handledning i Skogs-skötsel för allmoge (n:r 6 av Smärre skrifter utgivna på föranstaltande av Kgl. Patriotiska Sällskapet). Stockholm 1870. (Om lärk, sid. 51, 52, 60—61).
40. BLAUVEL, J. C. A.: Lärkrädet (Pinus Larix). Den bästa trädsorten för att afhjelpa skogsbrist, äfven brist på ekvirke. (Fritt översatt). Jernkontorets annaler 1831, sid. 409—447.
41. BLOMQUIST, A. G.: Om lärkrädet. Tidskrift f. skogshush. 1877, sid. 33—46.
42. BOHMAN, J. E.: Allmänna anmärkningar rörande lärkrädet. Tidskr. för svenska landtbruket och dess binäringar, utg. af J. Theod. Bergelin 1856, sid. 116—118, 129—131.
43. — Ur jägmästarnes årsberättelser för 1886. Ölands revir. Tidskrift för skogshushållning 1887, sid. 193—195. (Om lärk, sid. 194).
44. — Några ord om uppdragandet af barrträdsplanter och deras utplantering. Tidskrift för skogshushållning 1897, sid. 40—43. Under signatur Sylvester, (sid. 42 om lärk).
45. BORGLIND, J. H.: Sammanfattning af de försöksarbeten, som med afseende på skogsförnyringen utförts inom Södra Piteå revir. Årsskr. f. Fören. f. skogsvård i Norrland år 1893, sid. 60—69. (Om lärk, sid. 66).
46. B(ROSTRÖM), W.: Parasitsvampar i Skånes skogar. Tidskr. för skogshushålln. 1895, sid. 81—91. (Om lärk, sid. 84—85).
47. BRÜEL, P. G. L.: Några anmärkningar om de skånska skogarnes och det skånska skogsbrukets nuvarande tillstånd. Af en Dansk forstman. Tidskrift för svenska landtbruket och dess binäringar, utg. af J. Theod. Bergelin 1861, sid. 253—256 (sid. 255 uppgifter om lärk).
48. BURCHARDT, H.: Om lärkrädet. Tidskr. för svenska landtbruket och dess binäringar, utg. af J. Theod. Bergelin 1858, sid. 253—257.
49. CAJANDER, ZAKARIAS: Svenska rationella landthushållningen. Illustrerad tidskrift för landthushållning. Lund 1882. Skogshushållning, sid. 17—19, 92—95. Så kallade timmerskogar äro både till prydna och till nytta 130—133. (Om lärk, sid. 19, 94, 131, 132).
50. CHRISTOFFERSSON, O. B.: Berättelse öfver den af undertecknad med understöd af statsmedel våren 1897 gjorda resa i Jutland och norra Tyskland, för att där studera

- skogs uppdragande m. m. å hedarna. Tidskr. för skogshush. 1898, sid. 177—217. (Om lärk å sid. 191 och 204).
51. CLEVE, ASTRID: Något om skogsregionerna i södra Frankrike. Tidskr. för skogshush. 1900, sid. 3—13. (Om lärk på sid. 12).
 52. CNATTINGIUS, A.: Handel med skogsfrö och plantor. Tidskr. för skogshush. 1873, sid. 55—56.
 53. ——— Ett försök till svenskt skogslexikon. Lärkträd. Tidskr. för skogshushålln. 1876, sid. 19—20.
 54. ——— Minneslista för skogshushållare. Skogsvännen 1876, sid. 13—16. (Sid. 14 om lärk); Skogsvännen 1877, sid. 62—64. (Sid. 63 om lärk).
 55. (—) Ekorren, ett skadligt djur för skogen. Skogsvännen 1888, sid. 21—22.
 56. ——— Svenskt skogslexikon. Stockholm 1894. Lärkträd, sid. 83—84.
 57. DAHLGREN, JOHAN: Om skogen och dess skötsel i Norrland. Norrlands skogsmannaförbunds handl. 1908. Östersund 1909, sid. 28—61. (Om lärk sid. 58—60).
 58. EBERMAYER, E.: Växternas anspråk på jordmon. Öfersigt af Sällsk. Hortikulturens Vänners i Göteborg förhandlingar, år 1884—1885. Sid. 11—22. (Om lärk sid. 19—20).
 59. E(DBERG), L. P.: Lärkträdet. Skogvaktaren 1897, sid. 151—152.
 60. EDELSTAM, FR.: Skogarnes allmänna betydelse och några af skogshushållningens grunder. Malmöhus läns hushållningssällskaps kvartalsskrift 1896. Sid. 221—245. (Om lärk sid. 230, 232 och 240).
 61. EKLÖF, C. A.: Garpenbergs skogar. Skogvaktaren 1911, sid. 135. (Sid. 137 bild. av gallrat lärkbestånd).
 62. EKMAN, VILH.: Utdrag ur redogörelse för skogsskötseln å Lesjöfors bruk i Vermland 1813—1902. Tidskr. för skogshush. 1903, sid. 129—143. (Sid. 141—142 om lärk).
 63. ——— Några intryck från Nykyrka lärkträdspark i Finland. Skogsv. Tidskr. 1903, sid. 56—57.
 64. ——— Skogsteknisk Handbok. Stockholm 1908. (Om lärk sid. 13).
 65. ERDEMAN, CARL: Ekonomiska anmärkningar om barrskogens vård. Med Filos. Fakultetens bifall under inseeende af Dokt. Samuel Liljeblad utgifne till ompröfning den 1 Dec. 1804. Upsala 1804. (Sid. 13 om lärk).
 66. FREDENBERG KARL: Om ek- och bokskogar i södra Tyskland. Skogsv. tidskr. 1909, sid. 1—22. (Å sid. 18 och 22 om lärk).
 67. GELERTSEN, HJALMAR: Om skogsodling. En skrift för menige man. Uppsala 1873. (Om lärkträd, sid. 10). Andra uppl. Uppsala 1874. (Sid. 9 om lärk).
 68. GIÖBEL, ADR.: Anteckningar från en resa under sommaren 1876. Tidskr. för skogshush., sid. 257—279. (Om lärk, sid. 268).
 69. GRINNDAL, TH.: Vintergrönskande lärk. Skogsvårdsf. tidskr. 1908, sid. 416.
 70. ——— Skötsel av plantskolor. Skogen 1915, sid. 81—104.
 71. GYBERG, O.: Om insamling och förvaring af skogsträdsfrön till upplysning för folket. Stockholm 1873. (Om lärk, sid. 24—26).
 72. ——— Från Bohuslän. Skogsvännen 1884, sid. 40—43. (Om lärk, sid. 41).
 73. ——— Om insamling och förvaring af skogsträdsfrö. Vestra Sveriges skogsmannaförbunds folkskrifter om skogsskötsel. III. Uddevalla 1901, sid. 10—20. (Om lärkfrö sid. 18).
 74. HALLER, ERNST C:SON och JULIUS, HENR.: De första grunderna i skogshushållning. Stockholm 1908. Albert Bonniers förlag. (Om lärk, sid. 54—57, 197).
 75. ——— Andra upplagan. Stockholm 1916. (Om lärk, sid. 158—61, 203, 212).
 76. ——— Lärobok i skogshushållning. Stockholm 1913. Alb. Bonniers förlag. (Om lärk, sid. 29—32).
 77. HAMMARSTRAND, V.: Är lärkträdet förtjänt af odling i Sverige? Vestra Sveriges skogsmannaförbunds styrelseberättelse, rev.-berättelse f. 1898. Protokoll vid årsmötet 1899, sid. 11—13. Även Skogvaktaren 1900, sid. 42.
 78. HARTIG G. L.: Kort undervisning om skogens behandling och kultur. Öfersätn. af H. F. Segerdahl. Stockholm 1860. (Bibliotek för landtmän, 20 häftet). (Om lärk sid. 143—144, 181—182).
 79. HEMBERG, EUG.: Forstliga studieresor. Provinsen Schlesien. Tidskr. för skogshushållning 1882, sid. 74—97. (Om lärk å sid. 83 och 85).
 80. ——— Rysslands skogstyper. En skogsbotanisk skiss. IV. De sibiriska barrträdens gebit. Tidskr. f. skogshush. 1877, sid. 193—203. (Om lärk, sid. 193—194, 202—203)
 81. ——— Sibiriska lärkträdet. Tidskr. f. skogshush. 1899, sid. 83—106.

82. HESSELMAN, HENRIK: Skogarnas försumpning. Skogsavdelningen i Svenska skogshallen å Baltiska utställningen. Specialkatalog. Stockholm 1914. (Om lärk. sid. 31—32).
83. — Om skogsbeståndens roll vid moränlidernas försumpning. Skogliga studier tillägnade FRANS KEMPE. (Om lärk, sid. 32—47).
84. HJORT, ERIK GEORSSON: Enkel och lättfattlig skogskurs, hufvudsakligen afsedd att kunna begagnas vid Rikets landtbruksskolor. Linköping 1866. (Om lärk, sid. 13—14).
85. — Kort och lättfattlig skogskurs, hufvudsakligen afsedd att kunna begagnas vid Rikets Landtbruksskolor. Andra uppl. Linköping 1869. (Om lärk, sid. 14—15 och 47—48).
86. HOLMGREN, C. A.: Barrträdens supponerade framtid i Sverige. Tidskr. f. skogshush. 1901, sid. 208—235. (Om lärk, sid. 211, 228—229, 231—233).
87. — Skogsinteriörer från Tönnersjöhedens kronopark i Halland. Tidskr. för skogshush. 1903, sid. 159—171. (Om lärk, sid. 161—163).
88. HOLMERZ, C. G.: Vägledning i skogshushållning, närmast afsedd för skogsskolorna, landbruksläroverken, kronojägare, skogvaktare m. fl. Stockholm 1879. (Om lärk, sid. 12—13, 47—48, 48—49, 57, 64—85.)
89. — Andra upplagan. Stockholm 1894. (Om lärk, sid. 14, 50—51, 59—60).
90. — Om beståndsvård. Tidskrift för skogshushållning 1899, sid. 1—17. (Om lärk, sid. 12).
91. HOLMGREN, AUG. EMIL: De för träd och buskar nyttiga och skadliga insekterna. Stockholm 1867. (Om lärk, sid. 120—21, 311 och 344).
92. HOLMGREN, AUG. EMIL och LOVÉN, F.: Skogsodlingen å Lilla Svältan. Tidskr. för skogshush. 1884, sid. 248—49. (Om lärk, sid. 298).
93. INDEBETOU, G(OverT): Wärmlands Läns Kungl. Hushållningssällskaps Historia 1803—1903. På uppdrag utarbetad af dr Theofil Andersson. Stockholm 1903, rec. Skogsvårdsf. tidskr. 1903, sid. 302—304.
94. INGVARSSON, FREDRIK: Om drivveden i Norra ishafvet. Kungl. Sv. Vet. ak. handl. B. 37, h. 1. Stockholm 1903. (Om lärk sid. 4—36).
95. JUHLIN-DANNFELT, H.: Jordbrukarens handlexikon. En uppslagsbok i jordbruk, trädgårdsskötsel och skogshushållning. Stockholm 1889. (Om lärk, sid. 255).
96. JUSTANDER, J. G.: Anvisning på nyttiga trån af många slag, som för sin hastiga växt förtjena att planteras i Sverige. Stockholm 1819. (Om lärk, sid. 15, 29—30).
97. — Sveriges utvägar till allmänt välstånd. Stockholm 1817. (Om lärk, sid. 9—11).
98. JÖNSSON, B.: Gagnväxter, särskilt utländska, deras förekomst, egenskaper och användning. Lund 1910. (Om lärk å sid. 525—526, 557).
99. KALM, PETRUS: En kärt berättelse om naturliga stället, nyttan samt skötseln af några växter, utaf hwilka frön nyligen blifwit hembragte från Norra America, till deras tjänst, som hafwa nöje, at i vårt Climat göra försök med de sammans cultiverande. Stockholm 1751. (Om lärk sid. 22—23).
100. — En resa til Norra America. På Kongl. Swenska Wetenskaps-Academiens befallning och publici kostnad, förrättad af. Tom I. Stockholm 1753. (Om lärk sid. 401).
101. KEMPE, SETH M.: Försök med utländska barrträd å Hemsön i Ångermanland. Skogsvårdsf. tidskr. 1912, sid. 57—80.
102. KILMAN, GUSTAF, KOCH, ERIK M. och PALMÉR, J. E.: Till förvaltningsutskottet inom Göteborgs och Bohusläns Hushållnings-sällskap. Göteborg 1899. Innehåller även avtryck av en skrivelse från J. ERIKSON. (Om lärk sid. 6 o. 8).
103. K(IN)MAN, J. E.: Ett lärkrädsbestånd på Omberg. Skogsvännen 1891, sid. 27—29.
104. K(IN)MAN, J. E.: Kronoparken Omberg. Tidskrift för skogshushållning 1891, sid. 197—231. (Om lärk å sid. 200—203, 217, 223—224, 227).
105. K(IN)MAN, J. E.: Hvilka främmande trädslag böra kunna odlas i våra skogar. Tidskr. f. skogshush. 1893, sid. 170—179. (Om lärk, sid. 170—171).
106. KINMAN, J. E.: Visingsö ekplantering. Tidskr. f. skogshush. 1897, sid. 168—178. (Om lärk, sid. 170 o. 172).
107. — Om eken och dess skötsel. Skogsvännen 1902, sid. 97—103. (Sid. 102 om lärk).
108. KJELLSON, I. S.: Praktisk-Theoretisk handledning för alla klasser och stånd, synnerligast Jordbrukare, Husägare, Köpmän och Handverkare. Warberg, 1863. (Om lärk sid. 25).
109. LAGERBERG, TORSTEN: Studier öfver den norrländska tallens sjukdomar, särskilt med hänsyn till dess föryngring. Medd. fr. Statens Skogsförsöksanst. H. 9. Skogsvårdsf. tidskr. 1912, sid. 191*—326*. (Om lärk sid. 294*—303*).
110. LAMPA, SVEN: Berättelse till Kongl. Landtbruksstyrelsen ang. verksamheten vid statens Etmologiska anstalt, dess tjänstemäns resor m. m. under år 1899. Upps. i praktisk entomologi 1900, sid. 9—56. (Om lärk, sid. 19).

111. LASLETT, THOMAS: Lärkträdet. Skogsvännen 1888, sid. 62—64. Avtr. efter Sv. Trädgårdsf. Tidskr.
112. LAVES: Rön öfver virkes krympning och svällning. Svenska industriföreningens tidskrift 1838, sid. 101. (Om lärk sid. 106 och 109).
113. LEIJONFLYCHT, A.: Om skogens biprodukter. Ultuna landbruks-instituts tidskrift 1866 sid. 42—51, 100—114 och 230—236. (Om lärk sid. 45).
— Avtr. under titeln: »Om insamlande af kåda för tillverkning af hartz, terpentin. och kimrök m. m.» Upsala läns K. hushållnings-sällsk. handl. 1867. Sid. 58—68. (Om lärk sid. 59).
114. LILJA, N.: Handbok i de odlade vexternas flora och deras kultur. Andra häftet. Örebro 1843. (Om lärk, sid. 143—144).
115. — Skånes flora, innefattande Skånes vilda och odlade växter. Ny omarb. uppl. Stockholm 1870. (Om lärk, sid. 704).
116. LILJELAD, SAMUEL & ARZELIUS, ARVID AUGUST: *Coloniae plantarum in Svecia*. Disp. Ups. 1809. (Om lärk. sid. 6—7).
117. LINDGREN, E.: Handledning i trädplantering. Stockholm 1865. (Om lärk, sid. 46—47).
118. — Om trädplanteringar och hvad som dervid bör iakttagas. K. Landbruks-Ak. tidskr. 1869. Sid. 111—119. (Om lärk sid. 114 o. 116).
119. — Trädplantering, omfattande uppdragning, plantering och skötsel af alla de träd och buskar, som anses kunna fortkomma i det fria i Sverige. (Handbok i Svenska Trädgårdsskötseln, avd. 5). Stockholm 1874. (Om lärk, sid. 74).
120. LINDMAN, CARL: Om drivved och andra af hafsströmmen uppkastade naturföremål vid Norges kuster. Göteborgs Kongl. Vetenskaps- och Vitterhets Samhälles Handlingar, XVIII häftet. Gbg. 1883. (Om lärk sid. 12—30).
121. — Ett fall af adventiv löfsprickning på en fälld lärkstam. Skogsvårdsf. tidskr. 1910, sid. 224—226.
122. LINNÆUS, CARL: Tankar om nyttiga växters planterande på de lappska fjällan. K. Sv. Vet.-akad. handl. 1754, sid. 182—89. (Om lärk, sid. 185—186).
123. LJUNGGREN, C. J. F.: Något om träslag. Medd. från tekniska skolan i Kristianstad handels- och industrimuseum 1911, sid. 45—56. (Om lärk sid. 50).
124. LUNDBERG, GUSTAF: Några intryck från en studiereäsa i Danmark. Skogsvårdsf. tidskr. 1910. Sid. 453—474. (Om lärk, sid. 464).
125. LOVÉN, FREDRIK: En månad i Harz vid skogsreviret Kupferhütte. Tidskr. f. skogshush. 1873, s. 193—208. (Om lärk, sid. 206—207).
126. — Om parasitsvamparna och deras inflytande på skogskulturen. Lund 1874. (Om lärk, sid. 22—27).
127. LOW, DAVID: Handbok i praktiska landthushållningen. Öfversatt från tredje engelska upplagan. Stockholm 1841. (Om lärk, sid. 364, 392—393).
128. LUNDSTRÖM, AXEL N.: Skogar och skogsförbrukande industrier. Allmänna konst- och industriutställningen i Stockholm 1897. Officiell berättelse. Stockholm 1900, sid. 939—959. (Om lärk, sid. 942).
129. LÜBECK, R.: Skogshushållning. Kap. VI i Uppsala läns kungl. hushållningssällskap 1815—1915 II. Uppsala 1916. (Om lärk, sid. 245).
130. LYTTKENS, AUG.: Tabell öfver Utsädesvarors normalvärden samt medeltalssiffror öfver fröundersökningar åren 1895—1899. Stockholm 1901. (Om lärk. sid. 52).
131. — Svenska växtnamn. Tredje delen. Stockholm 1912—1915. (Om lärk. sid. 1559—1560).
132. MAASS, ALEX.: Studienreise des Österreichischen Reichsfostveriens nach Schweden 1904, Stockholm 1904. (Om lärk, sid. 23, 31 och 32).
133. MAHN, J. H. F.: Sveriges Löfskogar, deras plantering, vård, nytta och mångfaldiga användbarhet i Landthushållningen, Medecinen m. m. jemte afhandlingar om Ene- och Lärkträd m. fl. skogshushållningen och fruktträdsodlingen rörande ämnen. Stockholm 1855. (Om lärk, sid. 108—109).
134. MATTSSON, L.: Lärkens form och formvariationer. Medd. från Statens Skogsförsöksanst. H. 13—14. Stockholm 1917 sid. 841.
135. MEIJER, K.: Skogshushållningen. Kronobergs läns hushållningssällskap 1814—1914. Vexjö 1914, sid. 298—303. (Om lärk, sid. 303).
136. MELLSTRÖM, GÖSTA.: Skogsträdens frösättning år 1916. (Om lärk, sid. 958—959).
137. MEVES, J.: Skogsinsekternas massiva förekomst 1886—1895. Upps. i praktisk entomologi 1896. (Om lärk. sid. 81).

138. MOLINDER, G. M.: Hvilka blandningar af skog äro på olika marker förmånligare i dessa bergslager. Förh. vid Bergsm. fören. sammankomst i Hedemora 1863 och 1864, sid. 14—17. (Om lärk, sid. 16).
139. MÜLLER, DANIEL: Skogsvännen. Anvisning att till skog uppodla ofruktbar mark, förbättrar glesa skogar, plantera alléer, häckar m. m. till motverkande af den hotande vedbristen, till klimtets förbättring och landets försköning. Stockholm 1857. Alb. Bonniers förlag. (Bibliothek för landtmän m. fl., 14:de häftet). (Om lärk, sid. 165—167).
140. MÅRD, G. A.: I lärkträdsfrågan. Skogsvännen 1902, sid. 95—96.
141. NATHORST, HJALMAR: Landtbruket i Skåne. Lund. 1896. (Om lärk, sid. 74, 77 och 80).
142. NILSSON, ARVID: Främmande trädslag. (Ur Karlstadstidningen). Skogvaktaren 1906, sid. 202—207. (Om lärk, sid. 204—205).
143. NILSON, E.: Lärkträdet som svenskt skogsträd. Ref. i Sv. Trävarutidn. 1898, sid. 161.
144. — Berättelse rörande på bekostnad af Kristianstads läns Kungl. Hushållningssällskap företagen forstlig studieresa till Skottland. Kristianstads läns Hushållningssällskaps Tidskrift 1901, N:o 2, sid. 26—45. Även i Tidskr. för skogshush. 1901, sid. 235—255, samt sep. under titeln Lärkträdsodlingen i Skotland. Kristianstad 1901. 1—20 sid.
145. — I Lärkträdsfrågan. Tidskr. för skogshush. 1903, sid. 231—269. Med uttalanden av C. von Schönberg, W. Broström, P. Schmidt, A. Wahlgren, Fr. Ehnbon, V. Vistelius, Gunnar Schotte, M. v. Schantz, Fr. Witt, A. F. Kruuse, J. E. Kinman, V. Hammarstrand, A. W. Schmidt, J. E. G:son Stuart, B. Cederbaum, T. G. de Frese, E. Janse, L. J. Hallgren, C. G. Barthelson, E. R. Björklund, C. Andersson, O. Petersson, J. O. Sylvan, J. B. Blombergsson, J. A. Bergvall, G. E. Markman, C. Stjernspetz, C. A. Öhrström, H. Landberg, C. R. Hulltström, C. E. Lallerstedt, Fr. Giöbel, G. Noréus, Ivar Fähræus, A. T. Fagerlin, C. U. Månson, C. G. Wikman och H. Stuart.
146. NILSSON, M. H.: Om de växtgeografiska och botaniska arbetena under Andrée efter forskningsexpeditionen till Sibirien. Ymer 1899 sid. 147—157. (Om lärk, sid. 154—155).
147. NEUMAN, L. M. och FR. AHLFVENGREN: Sveriges Flora. Lund. 1901. (Om lärk, sid. 817—818).
148. NORDENADLER, H.: Om uppdragning af lärkträd. Bearbetning från tyskan. Tidskr. för skogshushållning 1903, sid. 38—50.
149. NORDENSKIÖLD, A. E. och THÉEL, HJ.: Redogörelser för de svenska expeditionerna till mynningen af Jenisej år 1876. Bih. t. K. V. A. Handl. Bd 4, n:o 11, sid. 41—42. (Om lärk sid. 26, 42, 63). Stockholm 1877.
150. OBBARIUS, C. L.: Lärobok i Skogs-Vetenskapen. Första Delen. Westerås 1845. (Om lärk, sid. 101, 165—167, 240).
151. — Skogsnaturlära. Örebro 1857. (Om lärk, sid. 170—171).
152. OBBARIUS, L. W.: Enkla Regler för Praktisk Skogsskötsel. Andra upplagan. Örebro 1857. (Om lärk, sid. 8—9, 24, 33—35).
153. OLAUS MAGNUS: Historia de gentibus septentrionalibus. Rom 1555. (Om lärk sid. 411). — Historia om de nordiska folken. 3:dje delen i översättning. Stockholm 1916. (Om lärk, sid. 10).
154. OLBERG, G. J.: Bohusläns skogar. Göteborg och Bohusläns hushållningssällskaps kvartalsskrift 1901, sid. 187—232. (Om lärk, sid. 209, 212—213).
155. OLUFSEN, CHRISTIAN: Lärobok uti Danska Landthushållningen. Öfversättning af SWEN BRISMAN. Stockholm 1816. (Om lärk, sid. 247, 252, 257—258 och 264).
156. PALMÉR, J. E.: Förteckning öfver de genom länets Hushållningssällskap utförda skogsodlingsarbetena inom Tanums socken jemte kort beskrifning öfver odlingarnas utseende 1904. Göteborg och Bohus läns hushållnings-sällskaps kvartalsskrift 1905, sid. 76—83. (Om lärk, sid. 79).
157. PAULI, J. M.: Öfver uppdragandet af lärkträd med rak stamform. Tidskr. för skogshush. 1889, sid. 181—187.
158. — Ur berättelse öfver en, med understöd af Kungl. domänstyrelsen, af undertecknad Pauli företagen skogsstudieresa i Danmark år 1892. Tidskr. f. skogshush. 1894, sid. 33—96. (Om lärk, sid. 84).
159. — Skogsodlingen och jaktvården. Uppsala läns K. hushållningssällskaps handlingar 1900, sid. 118—127.

160. PAYKULL, G. VON: Om skogsodling. (Verdandis småskrifter nr 85). Stockholm 1900. (Om lärk, sid. 21).
161. PETTERSON, A. M.: Försök med några barrväxter under 64 nordl. breddgraden i Norge, Tidning för trädgårdsodlare. 19 årg. 1880, sid. 82—83. (Om lärk, sid. 82).
162. PFEIL, W.: Afhandling om lärkträd. Ref. i Jernkontorets annaler 1831, sid. 499—504.
163. P(IHL), A.: Barrväxterna och deras odling. Tidning för trädgårdsodlare. 12 årg. 1873, sid. 66—69, 75—77, 90—91. (Om lärk, sid. 76).
164. V. POST, H.: Om betesmarkernas och ängarnas förbättring (Småskrifter i Landtbruk. I). Stockholm 1884. (Om lärk, sid. 45).
165. RETZIUS, A. J.: Berättelse om de försök, som blifvit gjorda med åtskilliga utländska träd och buskarter. K. Vet. acad. nya handl. 1798, sid. 43—78. (Om lärk, sid. 64).
166. ROSSANDER, CARL J.: Om barrträdsodlingen vid lägenheten Udden å Vermdön, Svenska Trädgårdsföreningens tidskr. 1879, sid. 134—143, 171—176. (Om lärk, sid. 140.)
167. — Hvilka utländska barrträd hafva visat sig lämpliga att användas i våra planteringar. K. Landtbruks. akad. Handl. och Tidskr. 1897, sid. 144—163. (Om lärk, sid. 144, 145, 156—157). Samma avhandl. avtryckt i Svenska trädgårdsföreningens tidskrift, Ny följd 1897, sid. 129—135, 150—152, 169—173.
168. R(INGIUS), L. A.: Europeiska och Sibiriska lärkträdet. Tidning för trädgårdsodlare. 32 årg. 1893, sid. 70—71. Även Ett nytt skogs- och parkträd för Norrbotten. (Ur Tidning för trädgårdsodlare). Skogsvaktaren 1894, sid. 88—90.
169. RÖRSJÖ, P. J.: Lärkträdet. Landtmannens Bok. Stockholm 1899. Del. IV, sid 3460—3461. (Även i Skogsvaktaren 1900, sid. 235—236.)
170. SAMZELIUS, HUGO: Trondhjems stadsplanteringar. Tidskr. för skogshus. 1900, sid. 239—244. (Om lärk, sid. 241—242).
171. — Ryssland ur forstlig synpunkt Skogsvännen 1904, sid. 35—39. (Om lärk sid. 37).
172. — Några ord i fråga om skogskulturen i Öfre Norrland. Skogsvännen 1901, sid. 113—115. (Om lärk, sid. 115).
173. — Jägeristaten. Anteckningar om svenska völdets skogs- och jaktväsen. Stockholm 1915. (Om lärk, sid. 394, 402—403, 429).
174. S(ANDAHL), O. T.: Larix, Nordisk familjebok, 15 Bd. Stockholm 1911, sid. 1, 239.
175. SCHOTTE, GUNNAR: Sommarexkursionen till Skåne och Bornholm. Skogsv. tidskr. 1904, sid. 385. (Om lärk, sid. 390—391 och 407).
176. — Skogens yttre faror, dess skador och sjukdomar, i J. O. af Zelléns Vård af enskildes Skogar. Stockholm 1907. (Sid. 183—184 om lärk).
177. — Andra uppl. Stockholm 1907. (Om lärk, sid. 204—205).
178. — Några uppgifter om lärkplantors tillväxt och växtform. Skogsvårdsf. tidskr. 1906, sid. 18—23.
179. — Om skogsfrö och dess insamling. Skogsvårdsf. folkskr., nr 8. Sthlm 1906. (Om lärk, sid. 21—23.) — Andra uppl. Stockholm 1917. (Om lärk, sid. 22).
180. — Skogsvårdsföreningens exkursion 1907. Skogsv. tidskr. 1907, sid. 492. (Om lärk, sid. 506).
181. — Genom norrländska bygder. Från skogsvårdsföreningens exkursion 1908. Skogsv. tidskr. 1908, sid. 534. (Om lärk, sid. 545).
182. — Verzeichnis der Versuchsflächen welche 15 juli 1909 in Jönåkers häradsallm. besichtigt werden sollen. Stockholm 1909. (Om lärk, sid. 2).
183. — Skogsträdens frösättning hösten 1910. Medd. från statens skogsförsöksanst. h. Skogsv. tidskr. 1910, sid. 497—520. (Om lärk, sid. 519).
184. — Om färgning af skogsfrö i syfte att utmärka utländsk vara. Medd. från statens skogsförsöksanst. h. 7, Skogsv. tidskr. 1910. (Om lärk, sid. 293—314).
185. — Skogsträdens frösättning hösten 1911. Medd. från statens skogsförsöksanstalt, 1911. Skogsv. tidskr. 1912, sid. 396—418. (Om lärk, sid. 417).
186. — Förteckning öfver försöksytor, som komma att beses av Dansk Skovforening under exkursionen i Sverige 1912. (Om lärk, sid. 2).
187. — Skogsträdens frösättning hösten 1912. Medd. från statens skogsförsöksanst. 1912, Skogsv. tidskr. sid 461—?. (Om lärk, sid. 481—82).
188. — Om olika metoders betydelse vid undersökning af barrträdsfrös grobarhet, medd. från statens skogsförsöksanst. 1911. Skogsvårdsf. tidskr. 1911, sid. 423*—457*. (Om lärk, sid. 430*, 432*, 443, 446*, 447*).
189. — Skogsträdens frösättning hösten 1913. Medd. från statens skogsförsöksanst. 1913. Skogsv. tidskr. 1914, sid 449—472. (Om lärk, sid. 471—72).

190. SCHOTTE, GUNNAR: Skogshushållningen på Baltiska utställningen i Malmö 1914. Skogsv. tidskr. 1915, sid. 459—506. (Om lärk, sid. 464—466, 487 och 502).
191. — Skog och skogsvård. Officiell berättelse öfver Baltiska utställningen i Malmö 1914. Malmö 1915, sid. 235—267. (Om lärk, sid. 244).
192. — Från Skogsvårdsföreningens tionde exkursion sommaren 1914. Skogsvårdsf. tidskr. 1916, sid. 219—268. (Om lärk, sid. 232).
193. — Beskrivning öfver statens skogsforsöksanstalts försöksytor å kronoparken Omberg. I Program för Svenska Skogsvårdsföreningens 11 Exkursion 9—12 juni 1915, sid. 16—24. (Om lärk, sid. 16, 21—23).
194. — Om snöskadorna i södra och mellersta Sveriges skogar år 1915—1916. Skogsvårdsf. tidskr. 1916, sid. 885 (Om lärk, sid. 901—909, 921—922).
195. SCOTT, WALTER: Om skogsplantering. Öfversätt. av B. G. Bredberg. Jernkont. ann. 1831, sid. 437—498.
196. SCHOUG, C.: Handledning i skogsskötsel. Täflingsskrift, belönad af Elfsborgs läns norra hushållningssällskap. Visby 1878. 51 sid. (Om lärk, sid. 19—20, 31—32).
197. — Lärobok i Skogsskötsel. Stockholm 1879. (Om lärk, sid. 26—28, 46—47).
198. SCHOUW, J. F.: Om Tall-, Gran- och Lärkträdsläktets geografiska förhållanden. Afhandl. rör. Naturvetenskaperne utgifne af C. G. KRÖNINGSVÄRD, Fahlun 1831. Sid. 145—165 med tillägg, innehållande uppgift och beskrifning på de flesta till släktet Pinus hörande arter, efter G. H. PERSOON, J. M. BECHSTEIN och J. KACHLER, sid. 165—182. (Om lärk sid. 176—178).
199. V. SCHÖNBERG, C. J.: Några erfarenhetsrön från de Bornholmska skogarna. Tidskr. för skogshushållning 1897, sid. 101—110. (Om lärk, sid. 102—104, 106).
200. SEFSTRÖM, N. G.: Förord och tillägg till »Om lärkträdet användbarhet uti Skogshushållningen, tvenne afhandlingar af Pastor Blauel och sir Walter Scott», Jernkontorets annaler, 1831, sid. 403—408, 499—500.
201. SEGERDAHL, G.: Handledning för skogars indelning. Afverkning och återsädd, med praktiska hänvisningar genom bitogade, under olika förhållanden utförda, skogsindelningar, jemte tillhörande charta och tabeller. Wenersborg 1843. (Om lärk, sid. 47—48).
202. — Lärokurs uti Skogshushållning, föredragen vid Fahlun Bergsskola åren 1846 och 1850 samt därefter utförligare bearbetad. Jernkontorets annaler 1851, sid. 201—430. (Om lärkträdet, sid. 260—264). — Samma arbete tryckt Fahlun 1852. (Om lärk, sid. 60—64).
203. SEGERDAHL, H. F.: Skogsbruks-Praktika. Lärobok för skogswaktare. Stockholm 1866. (Om lärk, sid. 56—57).
204. SIEURIN, P. G.: Några iakttagelser å en del mindre vanliga inhemska samt några fullt hädiga utländska trädslag, gjorda vid Idala i Dalsland. Inledn. av disk vid Västra Sveriges skogsmannaförbunds årsmöte 1898. V. Sv. Skogsmannaförb:s styr. ber. och rev. berätt. fr. 1897, prot. vid årsmötet 1898. (sid. 9—10).
205. SJÖGRÉEN, C. M.: Anteckningar under en resa i Tysklands skogar åren 1857 och 1858. Stockholm (utan årtal). (Om lärk, sid. 61—62).
206. — Harz förr och nu. Anteckningar under en resa i Tyska skogarne år 1890. Vadstena 1891. (Om lärk, sid. 13—14).
207. — Själsädd eller odlad skog. Tidskrift för skogshushållning 1899, sid. 185—192. (Om lärk, sid. 188).
208. S(MEDBERG), O. A.: Om skogshushållningen i Skåne. Tidskrift för skogshushållning 1878, sid. 220—234. Årg. 1879, sid. 6—14. Årg. 1880, sid. 1—9. Årg. 1883, sid. 23—21. Årg. 1888, sid. 107—112.
209. — Promemoria vid föreläsningar i skogshushållning på Alnarp. Helsingborg 1887. (Om lärk, sid. 14—15, 36 och 48).
210. SPAAK, H.: Några ord rörande skogsskötseln (nr VI av Sex småskrifter för Elfsborgs läns folkhögskola). Ulricehamn 1881. (Om lärk, sid. 12—13).
211. S(TENBERG), C. M.: Kort öfversigt af Skogshushållningens grundlag. Borås 1895. (Om lärk, sid. 9—10).
212. STENING, KLAS: Nordiska barrträdsarter för parker och prydnadsplanteringar. Trädgården 1908. (Om lärk, sid. 184—185).
213. STJERNSPÉTZ, C. J.: Råliniers tydlighållande. Skogsvännen 1901, sid. 36.
214. STRÖM, I. AD.: Handbok för skogshushållare. Andra tillökta och förbättrade upplagan. Stockholm 1830. (Om lärk, sid. 64, 215, 247).
215. — Tredje upplagan. Stockholm 1837. (Om lärk, sid. 65, 66, 221, 242).

216. — Fjärde tillökta och förbättrade upplagan. Stockholm 1846. (Om lärk, sid. 59 198, 228).
217. — Lärkrädet. Skogs och Jagtarkiv för Sverige. Stockholm 1832, sid. 116—120.
218. — Enkla regler för skogars skötsel; på Kongl. Maj:ts nåd, befallning utgifven af Kongl. Landtbruks. akademien genom dess ledamot. Stockholm 1839. Nordströmska Boktryckeriet, 16 sid. (Om lärk, sid. 11, 13 och 14).
219. STRÖM, ISR.: Om Skogarnes vård och skötsel samt säkraste och enklaste sättet att därvid gå tillväga. Försök till en kort och lättfattlig uppsats i skogshushållningen. Upsala 1853. (Om lärk sid. 18—23). Avtryckt i Upsala läns Kongl. Hushållningssällskaps Handlingar. H. 35, sid. 62—87. (Om lärk sid. 71 och 73).
220. — Andra Uplagan. Upsala 1860. (Om lärk, sid. 2, 17—18).
221. SWEDERUS, G.: Handlexikon för svenska landthushållare, innehållande det wigtigaste i landtbruk, skogsskötsel, trädgårdsskötsel, fiske, jagt, slöjd, kemi, teknik, vederleksförhållanden, helsolära m. m. Stockholm 1869. (Om lärk, sid. 215).
222. SVENSSON, P.: Flora öfver Sveriges kulturväxter. Stockholm 1893. (Om lärk, sid. 24).
223. (SYLVAN, J. O.): Ett besök på Jutlands klitter och ljunghedar. Tidskr. för skogshushållning, 1892, sid. 1—60. (Om lärk, sid. 38—39).
224. SYLVAN, J. O. & SAM.: Handbok i skogsskötsel, afsedd företrädesvis för folkskolorna på Gottland. Stockholm 1901. (Om lärk, sid. 5—6, 10—11 och 41).
225. SYLVAN, SAM: Om skötsel av enskilda skogar. Tre föredrag. Örebro 1895. (Om lärk, sid. 5).
226. — Om skogsbruk, några föredrag, 2:dra uppl. Örebro 1897. 3:dje uppl. Örebro 1897. 4:de uppl. Örebro 1898. (Om lärk, sid. 14).
227. — Om skogsbruk, några föredrag 5:te uppl. Örebro 1900. (Om lärk, sid. 21—22).
228. — Om skogsbruk. Vägledning. 6:te uppl. Stockholm 1903. (Om lärk, sid. 20).
229. — Om skogsbruk. Vägledning. 7:de uppl. Stockholm 1914. (Om lärk, sid. 32).
230. SÄVE, GUNNAR: Skogsvård. Jönköpings läns kungl. hushållningssällskap 1814—1913. I. Jönköping 1914, sid. 326—336. (Om lärk, sid. 331).
231. SÄVE, P. A.: Skogens sagor eller växtligheten på Gottland, jemte spridda drag ur öns odlingssaga och folklivet derstädes. Tidskr. f. skogshushålln. 1876, sid. 197—216. (Om lärk, sid. 211).
232. THELAUS, V. M.: Iakttagelser rörande skogsväsendet. Stockholm 1868. P. B. Eklund. (Om lärk, sid. 118, 134—135).
233. — Ekplanteringarna på Visingsö. Tidskr. f. skogshush. 1874, sid. 76—96. (Om lärk, sid. 84).
234. — Om skogens vikt och värde samt om hushållningen med våra skogar. (N:o 15 av Smärre samlade skrifter i Landthushållningen, utgifven af J. Arrhenius). Stockholm 1874. (Om lärk, sid. 28 och 43).
235. — Om insamling och behandling af skogsfrö. Skogsvännen 1876, sid. 17—20. (Om lärk, sid. 19).
236. — Ljusbehöfvande och skuggfördragande trädslag. Skogsvännen 1877, sid. 59—62. (Om lärk, sid. 60).
237. — Tyska namn på träd- och buskslag. Tidskr. f. skogshushålln. 1877, sid. 273—289. (Om lärk, sid. 282—83).
238. — Öfversigt af de mera kända skogsträdens och buskarnes geografiska utbredning. Bearbetning efter Willkomm's Forstliche Flora. Tidskr. f. skogshush. 1878, sid. 40—49. (Om lärk, sid. 46—47).
239. — Skogteknologi. Stockholm 1874—76. (Om lärk, sid. 18—72, 156—157, 261, 265).
240. THUNBERG, C. P.: Afhandling om sådane träd och buskar, som ifrån Upsala Botaniska Trädgård blifvit utspridda i Landsorterne. K. Svenska Landtbr. acad. annaler 1816, h. 2, sid. 168—189. (Om lärk, sid. 174).
241. — Om utländske träd, buskar och blomsterväxter, som kunna tåla svenska klimatet. Disp. resp. A. H. HUMBLE. Uppsala 1820. (Om lärk, sid. 18).
242. TIBERG, H. V.: Skogsproduktion på kemisk grundval. Werml. bergsm.-fören. annaler, 1906, sid. 180—214. (Om lärk sid. 190—192, 195, 208—211, 231, 338).
243. — Skogsproduktionen, markläget och jordanalysen. Werml. Bergsm.-fören. Annaler 1910, sid. 189—251. (Om lärk sid. 198, 203—204, 231).
244. TROZELIUS, D. CLAS BLIECHERT: Stads-Majorens Anders Rosenstens Tankar om Skogars Skötsel eller Nödig Underrättelse Om Wilda Träns Natur och Egenskaper. Stockholm 1752. (Om lärkräd, sid. 148—150).
245. — Stads- Majorens Anders Rosenstens Grundliga Underwisning Om Skogars Sköt-

- sel, eller Wilda Träns och Buskars Plantering, Natur och Egenskaper. Tredje Uplagan, Med Förnyat Företal och behörige Anmärkningar, tilökt och förbättrad. Stockholm 1771. (Om lärk, sid. 163—164).
246. TULLGREN, ALB.: Skadedjur i Sverige år 1910. Upps. i praktisk entomologi 1911, sid. 38—94. (Om lärk, sid. 87) — Skadedjur i Sverige år 1911. Upps. i praktisk entomologi 1913, sid. 47—134. (Om lärk, sid. 123—124).
247. TRÄGÅRDH, IVAR: Lärkträdsmalen, *Coleophora laricella*, Hübner Uppsatser i praktisk entomologi 1910, sid. 23—29.
248. — Sveriges skogsinsekter. Stockholm 1914. (Om lärk, sid. 160—61, 164—66, 180—182 och 226).
249. ULRIKSEN, FRED.: Barrträdsplanteringarna uti Alnarps park. K. Landtbruksakademijens handl. och tidskr. 1897, sid. 163—187. (Om lärk, sid. 80).
— Ur Kongl. Landtbruks-Akademijens handlingar och tidskrift i sammandrag. Svenska Trädgårdsföreningens Tidskrift, Ny följd 1898, sid. 99—109, 118—121, 134—138, 152—155, 170—173. (Lärk omtalad å sid. 137—138).
— Skånska Trädgårdsföreningens tidskrift 1898, sid. 6, 59, 94, 1899 sid. 56, 1901 sid. 28, 90 och 105.
250. WAHLENBERG, GEORG: De vegetatione et climate in Helvetia septentrionali. Turici Helvetorum 1813. (Om lärk sid. XXXVII och 180—181).
251. WAHLGREN, A.: Några ord om insekter och parasitsvampars gemensamma uppträdande på skogsträden. Tidskr. för skogshushållning. 1892, sid. 93—97. (Om lärk, sid. 97).
252. — Insectsskada å lärkträd. Tidskr. för skogshush. 1895, sid. 187—191.
253. — I lärkträdsfrågan. Skogsvännen 1902, sid. 25—30.
254. — Erfarenheter om främmande trädslag. K. Landtbruksak. handl. och tidskr. 1912, sid. 303. (Om lärk, sid. 306—311).
255. — Skogsskötsel. Handledning vid uppdragande, vård och förnygring av skog. Stockholm 1914. (Om lärk, sid. 535—550).
256. WELANDER, P. O.: Lärkträdet i Norrbotten. Tidskr. f. skogshushålln. 1903, sid. 36—37.
257. WERMELIN, J. H.: Några försök med utländska trädslag i Södermanland åren 1895—96. Skogsvårdsf. tidskr. 1910, sid. 227. (Om lärk, sid. 228).
258. WERNER, LOUIS: Om en ändamålsenlig skogshushållning, och hvad med hänseende dertill är att iakttaga. Upsala läns k. hushållningssällsk. handl. 1854. sid. 104—148. (Om lärk, sid. 135).
259. WIBECK, EDVARD: Skogsträdens frösättning hösten 1914. Medd. fr. Statens Skogsförsöksanst. 1914. Skogsv. tidskr. 1914, sid. 774—794. (Lärk, sid. 792).
260. — Skogsträdens frösättning år 1915. Medd. från statens skogsförsöksanst. 1915. Skogsv. tidskr. 1915, sid. 1915—932. (Lärk, sid. 931).
261. WIJKANDER, AUG.: Untersuchung der Festigkeits-Eigenschaften Schwedischer Holzarten in der Material-Prüfungs-Anstalt des Chalmerschen Institutes ausgeführt. Göteborg 1897. (Om lärk, sid. 158—159).
262. WIKSTRÖM, JOH. SM.: Års-berättelser om botaniska arbeten och upptäckter för åren 1839, 1840, 1841 och 1842 till K. Vetenskapsak. Stockholm 1844. (Om lärk sid. 359).
263. — 1843 och 1844. Stockholm 1849. (Om lärk sid. 430, 435 och 515).
264. — 1845, 1846, 1847 och 1848. Stockholm 1850. (Om lärk sid. 668—670).
265. — 1851. Stockholm 1855. (Om lärk sid. 178—260).
266. WILKE, W.: Några iakttagelser från Vadsbo revirs skogar under åren 1888—89. Tidskr. f. skoghus. 1890, sid. 107. (Om lärk, sid. 108).
267. WINGBORG, F. A.: Ungdomens Planteringsbok. Några anvisningar och råd. Andra uppl. Stockholm 1905. Tredje uppl. 1916. Fjärde uppl. Stockholm 1908. (Om lärk, sid. 27).
268. WISTELIUS, VICTOR: Kort afhandling om skogens nytta och nödvändighet samt praktiska skötsel, med fästadt afseende på förhållanden inom Blekinge län. Hushållningssällskapets i Blekinge tidskrift 1867, sid. 55—104. (Om lärk, sid. 69, 87, 90, 92—93, 96 och 102).
269. — Lärobok i skogsskötsel, afsedd för Blekinge läns landbruksskola. Karlskrona 1888. (Om lärk, sid. 10).
270. — Vägledning i skogsskötseln. Karlskrona 1898. (Om lärk, sid. 9 och 14).

271. WITTROCK, VEIT, B.: C. J. och C. Hartmans handbok i Skandinavien flora. Tolfte uppl., utgifven af TH. O. B. N. KROK. Stockholm 1889. (Om lärk, sid. 36).
272. WOLFF, E.: Hvilka erfarenheter har man gjort vid odlingen av lärkträd som skogsträd. Werml. bergsm.-fören. annaler 1877, sid. 25—30. (Inled. av disk.).
273. WOLFF, E.: Hvad har erfarenheten gifvit vid handen vid användningen af det utländska skogsfröet i jämförelse med det inhemska? Örebro läns kungl. hushållningssällskaps kvartalsskrift 1876, h. 4 sid. 27—39. (Om lärk, sid. 38—39). Avtr. i Tidskr. f. skogshush. 1877, sid. 112—122. (Om lärk, sid. 121—122) samt i Göteborgs och Bohusläns hushåll.-sällskaps kvartalsskrift 1878, sid. 45—55.
274. — Utdrag af utlåtet öfver Gamelbo—Grönbo bruks skogar. Till skogsvaktarnes tjänst. Nyköping 1876. (Om lärk, sid. 9).
275. — För hvilket ändamål användes lärkträd i vår skogskultur? Werml. bergsmanna-fören. annaler 1887, sid. 44—45.
276. — Lärkträdet. Skogsvaktaren 1891, sid. 37—41.
277. — Hvilka erfarenheter hafva vunnits vid odlingen af det europeiska och sibiriska lärkträdet. Werml. bergsm.-fören. annaler 1894. Filipstad 1895, sid. 34—35.
278. ZELLÉN, J. O. AF: Om skötseln af beteshagar. Skogsvännen 1876, sid. 21—23. (Om lärk, sid. 22).
279. — Om den förfutna vintern i skogen. Skogsvännen 1881. (Om lärk, sid. 48).
280. — Om lärkträdet. Skogsvännen 1901, sid. 33—36.
281. — Om skötseln af plantskolor för barrträd. Skogsvännen 1901, sid. 37—53. (Om lärk, sid. 44).
282. — Om beståndsvård. Skogsvännen 1901, sid. 65—72. (Om lärk, sid. 72).
283. — Den nya lagstiftningen ang. vård af enskildes skogar med kommentarier jämte anvisningar för skogarnas skötsel. Stockholm 1904. P. A. Norstedt & Söners förlag. (Om lärk, sid. 72, 102, 107).
284. — Andra uppl., bearb. av G. Schotte. Stockholm 1907. (Om lärk, sid. 86, 117 och 120).
285. ZELLÉN, N. AF: En studie öfver en 1572 utgifven handbok i skogsskötsel. Skogsv. tidskr. 1909. (Om lärk, sid. 156, 161).
286. ÖRTENBLAD, V. TH.: Om Sydgrönlands drivved. Bihang till K. Sv. Vet. Akad. Handl. Band 6, N:o 10. (Om lärk, sid. 4.) Sthlm 1881.
287. — Om fröet hos tallen, granen och lärkträdet. Tidskr. f. skogshush. 1884, sid. 223—233.
288. — Excentrisk tillväxt hos träden. Tidskr. f. skogsh. 1884. (Om lärk, sid. 10—25).
289. — Några träd's förbarhetsålder. Skogsvännen 1891, sid. 7—9. (Om lärk, sid. 8).
290. — Resor i Österrike-Ungern samt i Schwarzwald 1890. Stockholm 1891. (Om lärk, sid. 18 i del Österrike, sid. 4 i del Ungern och sid. 2 i del Schwarzwald).
291. — Lärkträdet, dess betydelse och framtid i Norrland. Inledningsanf. Årsskr. f. För. f. skogsv. i Norrl. 1896—97. Stockholm 1898, sid. 144—145.
292. — Skogen, dess ändamålsenliga afverkning och förnygring (n:r 3 av Småskrifter i Landthushållning under Red. av Abraham Forssell). 2 uppl. Stockholm 1900. (Om lärk, sid. 89.)
293. — Anteckningar om trädens biologi. Bihang till Årsskr. fr. Fören. f. skogsv. i Norrland år 1901, sid. 1—41. (Om lärk, sid. 38, 40, 68 och 76—77).
294. ÖRTENBLAD, TH. och J. E. KINMAN: Thüringerwald, dess skogar och skogsskötsel. Studier och iakttagelser under ett år i Thüringen. Tidskr. för skogshushållning 1884, sid. 68—116. (Om lärk, sid. 101—104). Tidskr. för skogshush. 1885, sid. 69—118. (Om lärk, sid. 95).

Mötesförhandlingar.

Lantbruksmöten.

295. Berättelse öfver Förhandlingarna vid det andra allmänna svenska landtbruksmötet i Stockholm 1847. Stockholm 1848, sid. 12 och sid. 372—374. Frågan 68. Åger Lärkträdet verkligen de företräden framför våra inhemska trädslag, att det bör uppdagas framför dem eller tillika med dem; eller bör det uteslutas från större skogsanläggningar. Yttranden av: VON PAYKULL, C. BECK-FRIIS och AF STRÖM.
296. Berättelse öfver förhandlingarna vid åttonde allmänna svenska landtbruksmötet i Jönköping år 1858, afgifven af ARVID JOHAN RYDÉN. Jönköping 1859, sid. 311—320. Trettiondeförsta Frågan: Hvilka äro de säkraste, minst kostsamma medel att åstad-
54. Meddel. från Statens Skogsförsöksanstalt.

komma återväxt, i afverkad skogsmark, af tall, gran m. fl., der naturlig sådd genom fröträd icke lyckats?

Yttranden om lärk av: KEY, v. KOCK, BERG, BECK-FRIIS, FORSELL, SEGERDAHL och NONNEN.

297. Förhandlingarna vid det elfte allmänna svenska landtbruksmötet i Malmö 1865. Örebro 1867, sid. 185—192. Tjugufemte Frågan: »Hvilka äro, i olika delar af vårt land, villkoren för en lönande skogshushållning, och hvilka trädslag hafva i södra delen af landet visat sig mest ändamålsenliga till odling af skog? Yttranden om lärk av: C. BECK-FRIIS, v. ESSEN, B. R. LENNSTRÖM, A. H. SANDBLAD och HEDLUND.

Brukssocieteten.

298. Allmänna sammankomsten den 2 juni 1874. Skogshushållning, yttr. av jägmästare BJÖRKMAN, Teknisk tidskrift 1874, sid. 123.

Wermländska bergsmannaföreningen.

299. Hvilka erfarenheter har man gjort vid odlingen af lärkträd såsom skogsträd. Werml. bergsmannaföreningens annaler 1877, sid. 25—30. Filipstad 1878. Yttranden av E. WOLFF och C. G. WIKSTRÖM.
300. Om odling af löfskog isynnerhet i ängs- och betesmarker. Werml. bergsm. fören. annaler 1878, sid. 11—14. Yttr. av C. G. WIKSTRÖM och E. GUIZZETTI. (Om lärk, sid. 12—14).

Bergshandteringens vänner i Örebro län.

301. Sedan det blifvit visadt äfven i Sverige, att lärkträd äro fördelaktiga på masugn, frågas om någon uppmärksamhet här i orterna egnats åt plantering af lärkträd? Blad f. Bergshandt. vänner i Örebro län 1881, sid. 180—181. Yttr. av G. R. PRINZENCREUTZ och J. F. ARPI.

Bergslagernas skogsvaktareförbund.

302. Har lärkträdet något högre värde såsom framtida skogsbestånd å större arealer. Skogsvaktaren 1893, sid. 17—18. Yttr. av FR. LOVÉN.
303. Bergslagernas skogsvaktareförbunds årsmöte i Västerås den 13 och 14 aug. 1909. Skogsvaktaren 1909. 3:dje frågan: Hvilka erfarenheter ha vunnits genom lärkträdens odling inom mellersta Sverige, och anses kultur af nämnda trädslag vara af ekonomisk betydelse, sid. 333—334. Yttr. av O. HEDIN, A. G. EKBLOM, C. A. GUSTAFSSON, EDBERG, THYR, PETTERSSON (Gisslarbo), BLIXT och AND. PERS.

Västra Sveriges skogsmannaförbund.

304. Protokoll vid Vestra Sveriges skogsmannaförbunds årsmöte i Uddevalla den 26 juli 1896. 3:dje frågan: Har lärkträdet såsom skogsträd något större värde för framtida skogsbestånd. Skogsvaktaren 1896, sid. 220—221. Yttr. av L. OLÉN, W. THORBURN, L. J. HALLGREN, C. NYSTRÖM och P. G. SIEURIN.
305. Protokoll vid Vestra Sveriges skogsmannaförbunds årsmöte i Uddevalla den 26:e juli 1896. 4:e frågan? Kan frö af tall, gran och lärkträd ligga ett år i jorden och sedan gro och uppkomma som plantor? Skogsvaktaren 1896, sid. 221. Yttr. av O. J. LINDBERG, J. E. PALMÉR, H. D. BRUHN och P. ERIKSSON.
306. Hvilka af våra vanliga trädslag bör man välja för skogsodling på de olika växtplatserna för att ernå ett godt resultat, såväl med afseende på växtligheten som verkets tekniska värde. V. Sveriges skogsm.-förb. styrelseber., rev.-ber. f. 1897, prot. vid årsmötet 1898, sid. 9—13. Yttr. av P. G. SIEURIN, E. R. BJÖRKLUND, ALFR. ANDERSSON, C. A. HOLLGREN, V. HAMMARSTRAND och L. OLÉN.
307. Är lärkträdet förtjen af odling i Sverige. V. Sveriges skogsm.-förb:s styrelseber., rev.-ber. f. 1898, prot. vid årsmötet 1899, sid. 11—15. Yttr. av V. HAMMARSTRAND, V. RHEDIN, L. J. HALLGREN, S. S. TYRÉN, O. J. LINDBERG, O. L. CARLSSON, CH. NILSSON, J. E. PALMÉR och L. OLÉN. Även i Skogsvaktaren 1900, sid. 42.

Föreningen för skogsvård i Norrland.

308. Protokoll fördt vid sammanträde i Ljusdal med Föreningen för skogsvård i Norrland den 27 november 1897. Årsskr. från Föreningen för skogsvård i Norrland för åren 1896 och 1897. Stockholm 1898, sid. 135—146. Sid. 144—145: Lärkträdet, dess betydelse och framtid i Norrland. Yttr. av ÖRTENBLAD, HASSELBLAD, RASCH, FREDENBERG, SCHLYTER, HULTIN, HERMELIN och LANDBERG

Norrlands skogsmannaförbund.

309. Protokoll, hållet vid Norrländskt privat skogsmannamöte i Bispgården den 4 och 5 aug. 1889. IX. Har lärkträdet någon betydelse för skogskulturen inom Norrland. Skogvaktaren 1899, sid. 213—214. Yttr. av TH. BEERMANN och E. O. HJELM. Skogvaktaren 1899, sid. 213.
310. Norrlands skogsmannaförbund (Disk.ref.). Åttonde frågan: »Ha några erfarenheter vunnits genom lärkträdet odling inom Norrland, och anses kultur af nämnda trädslag vara af ekonomisk betydelse?» Skogvaktaren 1901, sid. 225—226. Yttr. av E. O. HJELM, BEERMANN, DALMARK, WICKSTRÖM och v. KRUSENSTJERNA.

Upplands-Gästriklands skogvaktareförbund.

311. Protokoll från Upplands-Gästriklands afdelning af Svenska skogvaktareförbundets sammanträde den 25—26 juni 1899. 3:o Hvilka främmande trädslag äro framför andra ägnade att användas i södra och mellersta Sveriges skogar? Skogvaktaren 1899, sid. 226—228. (Om lärk, sid. 227).

Smålands skogsmannaförbund.

312. Protokoll, hållet vid Smålands skogsmannaförbunds årsmöte i Hultsfred den 22 juni 1900. Skogvaktaren 1900, sid. 182—189. Sid. 185: 4:e frågan: »Förtjänar lärkträdet eller något annat främmande barrträd att odlas i våra skogar?» Yttr. av hrr LUNDBERG, JOHNSON, AHLGREN, KINMAN och HALLSTRÖM.

Anonyma uppsatser.

313. Underrättelser om sättet att plantera träd. Upsala läns Kongl. Landthushållningssällsk. handl. 16:de häft. Upsala 1833, sid. 89—91. (Om lärk sid. 91).
314. Cirkulär till Kongl. Maj:ts samtliga Befallningshafvande ang. premiers tilldelande, under stadgade vilkor, från skogsplanteringskassans medel, för trädplantors uppdragande, samt främjande af fröhandel. Stockholm den 16 mars 1850. Sv. Förf. saml. 1850 n:o 66.
315. Snyttbaggen. Skogsvännen 1880, sid. 28—32. (Om lärk, sid. 32).
316. Urval af träd och buskar, hvilka enligt flerårig erfarenhet visat sig såsom de allra hårdigaste i de norra orterna. Tidning för trädgårdssodlare. 23 årg. nov. 1884, sid. 81 (även om lärk) av A. F.
317. P. M. rörande skogsodlingen å Stora och Lilla Svältan. Tidskrift för skogshushållning 1887, sid. 89—94 (sid. 91—92 om lärk).
318. Uppgifter om skogskultur i Norrland år 1893. Årsskrift från Föreningen för skogsvård i Norrland 1893, sid. 149.
319. Lärkträdet av Skogis. Skogvaktaren 1897, sid. 21—22.
320. Katalog öfver K. Domänstyrelsens kollektivutställning vid allmänna konst- och industriutställning i Stockholm 1897. Stockholm 1897. (Om lärk, sid. 10, 11, 13, 15).
321. Föreningens för skogsvård i Norrland plantskola i Sollefteå. Årsskrift från Fören. f. skogsvård i Norrland 1900, sid. 147.
322. Främmande trädslag af S—s. Skogvaktaren 1906, sid. 129—130.
323. Smärre uppgifter öfver en del utländska barrträd av T. W. P. Skogvaktaren 1913, sid. 83—86.
324. Försökskulturer med diverse in- och utländska trädslag av I. P.—n. 1. Larix leptolepis. Skogvaktaren 1914, sid. 267—268. 2. Larix sibirica. Skogvaktaren 1914, sid. 294.
325. Kort handledning i skogshushållning, utgifven af Föreningen för skogsvård i Norrland. Stockholm 1914. (Om lärk, sid. 47—50).
326. Specialkatalog öfver Skogsvårdsstyrelsens inom Hallands läns landstingsområde skogsutställning å landtbruksmötet i Halmstad den 13—16 juni 1912. Halmstad 1912. (Om lärk, sid. 9).

2. Finsk-norsk litteratur om lärk.

(använd för denna avhandling).

327. ALCENIUS, OTTO: Finlands kärlväxter, ordnade i ett naturligt system. Helsingfors 1863.
(Om lärk sid. 58).
— Tredje upplagan. Helsingfors 1895. (Om lärk sid. 18).
— Fjärde upplagan. Helsingfors 1907. (Om lärk sid. 19).
328. ALMARK: Insektsherjning paa Larken. Tidsskr. f. Skovbrug, 1907, sid. 311—313.
329. ASBJØRNSSEN, P. CHR.: Om Skovene og et ordnet Skovbrug. i Norge. Christiania 1855.
(Om lärk, sid. 35—44).
330. BARTH, AGNAR. Skogbrukslära II. Skogskulturen eller den kunstige skogforyngelse. Kristiania 1913. (Om lärk, sid. 34, 280—285 och 321).
331. BJÖRKENHEIM, R.: Puriteitä lehtikunsiemsiästä. Finska forstf. medd. 23:e Bandet. Helsingfors 1906. Del. II, sid. 169—196.
332. BLOMQVIST, A. G.: Några i forstligt hänseende anmärkningsvärda naturföreteelser under de senaste åren. Finska Forstfören. medd. 2:a Bandet. Helsingfors 1881, sid. 125—133. (Om lärk, sid. 130).
333. — Lakttagelser angående sibiriska lärkträdet, pichtagranen och cembratallen i deras hemland. samt om forstliga förhållanden derstädes. Finska Forstfören. medd. 5:e Bandet. Helsingfors 1887, sid. 149—181.
334. — Catalogue special d'objets forestins envoyés à l'Exposition de Moscou 1882.
335. BLOMQVIST, T. J.: Forstliga plantskolor och kulturarbeten. Helsingfors 1898. (Om lärk, sid. 10, 11, 13, 22, 30 och 31).
336. — Folkskolans skogsbok. (Skrifter utgifna af Svenska Folkskolans vänner, h. 62). Helsingfors 1907. (Om lärk, sid. 22—23, 49, 103).
337. BORENIUS, ALEX.: Reseberättelse ang. en i Tyskland, Österrike och Sverige med statsunderstöd företagen forstlig resa. Finska Forstf. medd. 20:de Bandet. Helsingfors 1904, sid. 68—98. (Om lärk, sid. 71).
338. CAJANDER, A. K.: Siperialaisen lehtikunsi (Larix sibirica Led) länsirajasta. Meddelande af Societas pro fauna et flora fennica. H. 27. (1901), sid. 24—34 (med karta).
339. — Beiträge zur Kenntniss der Vegetation der Alluvionen des Nördlichen Eurasiens. I. Die Alluvionen des unteren Lena-Thales. Helsingfors 1903. Även i Acta Societatis scientiarum fennicae Tom. XXXII. Helsingfors 1906, sid. 1—182.
340. — Om vegetationen i urskogen kring floden Lena. Föredrag hållet vid Nordiska naturforskare- och läkaremötet i Helsingfors 1902. Fennia 20, n:o 4. Helsingfors 1902, sid. 1—8.
341. — och POPPIUS, R. B.: Eine naturwissenschaftliche Reise im Lena-Thal. Fennia 19, n:r 2. Helsingfors 1903, sid. 1—44.
342. DAHL, F. K. G.: Skogsbrugslære. Kristiania 1901. (Om lärk, sid. 3—4).
343. — Skogsplanter. 3 uppl. Bergen 1900. (Om lärk, sid. 7, 10, 21).
344. ELFVING, FREDR.: Anteckningar om kulturväxter i Finland. Acta Societatis pro fauna et flora fennica. Vol. XIV, n:r 2. Kuopio 1897, (sid. 45 om lärk).
345. — Vedväxterna i Universitetets i Helsingfors Botaniska trädgård. Inbjudn. till åhörande af det off. föredr., hvarmed prof. i geografi vid kejs. Alexandersuniversitetet i Finl. J. E. Rosberg tillträder sitt ämbete. Helsingfors 1913. (Om lärk, sid. 15).
346. ERICSSON, BERNH.: Berättelse öfver en med statsunderstöd företagen forstlig studieresa till Bayern, Böhmen, Tyrolen, Schweiz, Boden, Sachsen och Preussen under åren 1894—1895. Finska forstfören. medd. 13:de bandet. Helsingfors 1896, sid. 83—269. (Om lärk, sid. 234).
347. — Kortfattat förslag till forstligt försöksväsende i Finland. Finska Forstf. medd. 18:e Bandet. Helsingfors 1901, sid. 223—231. (Om lärk, sid. 227).
348. — Nykyrka lärkträdspark. Finska Forstf. medd. 16:de Bandet. Helsingfors 1900, sid. 216—225.
349. V. FIANDT, C. F.: Uppsatser och rön i landthushållningen. H. 1, Skogshushållning. Viborg 1848. 137 sid. (Om lärk, sid. 29—44).
350. FOLKESTAD, K.: Skogbrukslära. For de lavere landtbruksskoler og skogsskoler m. m. Kristiania 1910, (sid. 44—46 om lärk).

351. FURUHJELM, J. E.: Forstentomologiskt småplock enl. anteckningar och samlingar. Sammanställda och utarbetade af K. O. ELFVING. Finska Forstf. medd. 20:de Bandet. Helsingfors 1904, sid. 35—67. (Om lärk, sid. 61—65).
352. GROTFELT, GÖSTA: Landtbruket i Finland. En Öfversikt. Helsingfors 1896. Wentzel Hagelstams förlag. (Om lärk sid. 180).
353. GYLDÉN, C. W.: Handledning för skogshushållare i Finland. Helsingfors 1853. (Om lärk, sid. 29—30, 65—66).
354. HAGEM, OSCAR: Lärken i Ringsaker prestegaardsskog. Tidsskr. for Skovbrug 1915, sid. 387—388.
355. HEIBERG, AXEL: Skogsagen. Kristiania 1900. (Om lärk, sid. 41).
356. HELANDER, A. BENJ.: Om skogsbruket. De första grunderna för folkskolans behof (Finska Skogsvårdsföreningen Tapios skrifter). Tavastehus 1909. (Om lärk, sid. 25).
357. HJELT, H.: Conspectus floræ fennicæ. Acta Societatis pro fauna et flora fennica. Vol. V. Pars I, 1888, sid. 104—107.
358. HULT, R.: Professor Moritz Willkomms bildatlas öfver Växtriket efter det naturliga systemet med text bearbetad. Helsingfors 1893. (Om lärk sid. 19).
359. ILVESSALO, LAURI: Om odling af utländska trädslag. Uppsatser i skogsbruk, redigerade af Finska skogsvårdsföreningen Tapio 1910, sid. 65—73.
360. — Ueber Anbauversuche mit fremdländischen Holzarten in Finnland. Finska Forstf. medd. 30:de Bandet, Helsingfors 1913, sid. 262—267, 331—358.
361. JELSTRUP, HENRIK: Katalog for Statens Skogvæsens utstilling. Norges jubilæumutstilling 1914. Kristiania 1914. (Om lärk 69—10).
362. K(AURIN, W.): Skogsplantering ved statsbanerne. Tidsskr. for Skovbrug 1912, sid. 313—317.
363. KIHLMAN, A. O.: Pflanzenbiologische Studien aus Russisch—Lappland. Ein Beitrag zur Kenntniss der regionalen Gliederung an der polaren Waldgrenze. Acta Societatis pro fauna et flora fennica. Vol. VI, n:o 3.
364. KRAG, J. A.: Anvisning i skovhusholdning, nærmest, till brug for skovskoler, landbrugs-skoler og skovejere. Kristiania 1886. (Om lärk, sid. 17, 26—27, 50, 54).
365. KROG: Om nogle af vore ældre Lærkeforekomster. Tidsskrift for Skovburg 1893, sid. 133—138.
366. LEIVO, LAURI: Lärkträdsbestånden i Haarakjärvi block av Evois kronopark. Uppsatser i skogsbruk, redigerade av Finska Skogsvårdsföreningen Tapio, 1915, sid. 1—4.
367. LIE, HAAKON: Lærebok i Skogsbotanik. Kristiania 1911. Grøndahl & Søns förlag. (Om lärk, sid. 34—35, sid. 72).
368. LIRÖ, I. IVAR: Kulturversuche mit finnischen Rostpilzen. I—II. Acta. Soc. pro fauna et flora fennica. 29, n:o 6—7. Helsingfors 1906—07. (I. Om lärk, sid. 3—8, 18. II. Om lärk, sid. 53—55).
369. — Uredinæ fennicæ. Finlands rostsvampar. Bidrag till kännedom af Finlands natur och folk. H. 65. Helsingfors 1908. (Om lärk sid. 42, 43, 44, 519, 525, 527, 530, 536—537, 539, 543, 550—552.)
370. MALMBORG, R.: Strödda anteckningar från svenska skogar, Finska Forstf. medd. 22:a Bandet. Helsingfors 1905, sid. 17—51. (Om lärk, sid. 25—27).
371. V. MIDDENDORF, A. TH.: Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens. Band. IV. Übersicht der Natur Nord und Ost. Sibiriens. Theil. I. St. Petersburg 1864.
372. N(IKLANDER), G.: Några iakttagelser gjorda under försök med barrträdsodlingar å Myllysaari holme invid Wiborgs stad.
373. NERDUM, JOH. G.: Sen Vaarplantning af Lærke, Tidsskr. for Skovbrug 1897, sid. 118—119.
374. — Tamarach (Black Larch — Larix Americana Michy — Svartlærke). Tidsskr. for Skovburg 1897, sid. 132—134.
375. P(AAVONEN), P. W.: Smärre uppgifter öfver en del utländska barrträd. Uppsatser i Skogsbruk, red. av Finska skogsvårdsföreningen Tapio. Årg. 3, 1912, sid. 136—140 (Om lärk, sid. 139).
376. P(EURAHOSKI), O(SKARIA): Ljusets betydelse för träden och de särskilda trädslagens behof af detsamma. Finska Forstf. medd. 24:de Bandet. H. 1. Helsingfors 1907, sid. 8—64. (Om lärk, sid. 42, 45—48).
377. RAIMIO, YRJÖ E.: Sienien aikaansaamasta havupuiden karistetaudista (Schüttekrankheit). Finska Forstf. medd. 23:e Bandet. Helsingfors 1906. H. 2, sid. 85—151. (Om lärkschytt, sid. 99—100, 107).

378. ROKIO, IMARI: Lärkträdsparken i Kides. Tapio. Tidskrift utgifven af finska skogs-vårdsföreningen Tapio 1909, sid. 45—49.
379. SCHIØTZ, JOH.: Trondhjems Bymark 1872—96, 25. Aarsberetning om Skovbeplantningen. (Throndhjem 1897).
380. SCHÜBELER: Die Pflanzenwelt Norwegens. Christiania 1873—75. (Om lärk sid. 172—174).
381. — Viridarium Norvegicum. Norges Væxtrige. Et bidrag til Nord-Europas Natur- og Culturhistorie. Kristiania 1886. (Om lärk sid. 438—442).
382. SCHØYEN, T. H.: Indberetning om skadeinsekter og snyltesopp paa skogstræerne 1913. (Om lärk, sid. 142, 145—146,) 1914. (Om lärk, sid. 152) och 1915 (Om lärk, sid. 158).
383. SCHØYEN, W. M.: Indberetning om skadeinsekter og sygdomme på skogstræen 1903—04 (Om lärk, sid. 267), 1907 (Om lärk, sid. 137) och 1910 (Om lärk, sid. 204).
384. SÆLAN, TH.: Om det sibiriska lärkträdet. Medd. af Soc. pr. Fauna et Flora Fenn. 5. 1880, sid. 246—248, 6. 1881, sid. 195, 212.
385. S(IBBERN), G.: En skotsk Lærkeskogs Tilvækst og Udvikling (Fra »Transactions of the Royal Scottish Arboricultural Society» efter A. MURRAY), Tidskr. for Skovbrug 1907, sid. 136—140.
386. STENBÄCK, L.: Försök, utförda för utrönande af olika trädslags värmeförmåga vid eldning i vanlig ugn. Finska Forstf. medd. 23:e Bandet. H. 2. Helsingfors 1906, sid. 73—84.
387. THESLEFF, A.: Svampvegetationen i lärkträdsskogen i Raivola. Medd. af Soc. pro fauna et flora fenn. 19. 1893. 70—71.
388. — Några drag ur Lintula (Raivola) lärkträdsparkens historia. Finska Forstfören. medd. 12:te Bandet. Helsingfors 1895, sid. 187—194.
389. THORSON: Mere om Insekt och Sopskade i Skovanlæggene paa Jæderen. Den norske Forstf. Aarbog 1889, sid. 150—160. (Om lärk, sid. 159).

Mötesförhandlingar.

Finska forstföreningen.

390. Protokoll, fördt vid Finska Forstföreningens allmänna årsmöte i Lalis köping den 9 sept. 1879. 6:te frågan: Hvilken erfarenhet har man af hitintills i landet verkställda odlingar af lärkträdet och andra utländska trädslag? Ytr. af forskn. STENBÄCK, BORENIUS, A. SANMARK och DOIREKT. BLOMQUIST. Finska Forstfören. medd. 2:dra Bandet. Helsingfors 1881, sid. 191—193.
391. Förteckning öfver träd och buskar af huvudsakligen forstligt intresse, utställda i botaniska trädgården vid Finska Forstföreningens årsmöte i Helsingfors den 9—10 sept. 1881. Medd. från Finska forstfören. 4:de bandet. Helsingfors 1884, sid. 99—110.
392. Protokoll, fördt vid Finska Forstföreningens allmänna årsmöte i Stadshotellet i Tavastehus stad den 10 sept. 1883. Femte frågan: Då det sibiriska lärkträdet med afseende såväl å dess hastiga tillväxt som dess varaktiga och dyrbara virke m. fl. egenskaper otvifvelaktigt vore förtjent att blifva allmänt spridt i landet, frågas hvad Forstföreningen kunde göra för vinnande af detta ändamål? Ytr. av hrr. BLOMQUIST, BORENIUS, SILLMAN, HANNIKAINEN och forstm. HEIKEL. Medd. från Finska Forstfören. medd. 4:de band. Helsingfors 1884, sid. 235—238.
393. Protokoll, fördt vid Finska Forstföreningens årsmöte i Kuopio den 3—4 sept. 1891. 2:dra frågan: Då önskligt vore att akklimatiseringsförsök med för lokaliteten främmande träd och buskar blefve utförda i olika delar af landet, så frågas huru sådana försök borde anordnas och verkställas för att afsedd utredning dermed kunde vinnas? Ytr. av. G. NIKLANDER, LINDEMAN, O. ARONEN, ANDERSSON, VON JULIN, BORENIUS, AMINOFF, LAGERBLAD, HARLIN, och E. WREDE. Finska Forstfören. medd., 9:de bandet. Helsingfors 1892, sid. 209—225.
394. Protokoll, fördt vid Finska Forstföreningens årsmöte i Tavastehus den 4 aug. 1892. Första frågan: Hvilken erfarenhet finnes angående lämpligaste sätten för lärkträdets odling i Finland och huru kunde denna erfarenhet tillgodogöras vid de lärkträdskulturer, som äro afsedda att utföras i landets kronoskogar. Ytr. av, A. BLOMQUIST, O. TIMGREN, TH. CANNELIN, A. LINDEBÄCK, E. T. SALLMÉN, H. HACKSTEDT, J. HEDBERG, A. V. WESTERMARCK, frih. TH. CARELAN. Finska Forstfören. medd. 11:te bandet Helsingfors 1893, sid. 52—69.

Anonyma uppsatser.

395. 3-årig lärkträdsplanta bär kottar. Uppsatser i Skogsbruk, redigerade af Finska Skogs-vårdsföreningen Tapio 1911, sid. 16.
 396. Lärkebarkvepsen. Tidsskr. för Skovbrug 1911, sid. 300—301.
 397. Lærketræet. Tidsskr. for Skovbrug 1912, sid. 2—6.
 398. R. A.: Lærketræet. Tidsskr. for Skovbrug 1912, sid. 99—103.
 399. Lærketræet i Finland. Tidsskr. for Skovbrug 1914, sid. 498—501. (Efter Tapio).
 400. N.: Lærkeskog i Solum. Tidsskrift for Skovbrug, 1915, sid. 440—442.

3. Viktigare litteratur om lärk från övriga länder.

401. ALTUM, B.: Ueber forstlich wichtige Sesien. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen 1885, sid. 1—12.
 402. ANNARD, J. F.: Observations on the larch sawfly (*Nematus Erichsoni*) with suggestions for remedial and preventive treatment in infested larch woods. Quarterly Journal of Forestry. 1910, sid. 203.
 403. BARBEY, L.: Traité d' Entomologie Forestère. Paris et Nancy 1913, (Om lärk, sid. 297—316).
 404. BAUDISCH, FR.: Zur Lärchenfrage. Centr. f. d. g. Forstw. 1904, sid. 139—144.
 405. BEAUVERIE, J.: Le Bois. Fascicule II. Paris 1905. (Om lärk sid. 920—925).
 406. — Les bois industriels. Paris 1910. (Om lärk sid. 237—241.)
 407. BEISSNER, L.: Mitteilungen über Coniferen. Mitt. d. deutsch. dendr. Gesellsch. 1894, sid. 51—60. (Om lärk, sid. 54—58.)
 408. — Neues und Interessantes über Coniferen. Mitt. d. deutsch. dendr. Gesellsch. 1897, sid. 291—305. (Om lärk, sid. 291 och 294.)
 409. — Neues und Interessantes über Coniferen. Mitt. d. deutsch. dendr. Gesellsch. 1898, sid. 365—382. (Om lärk sid. 373 och 379).
 410. — Interessantes über Coniferen. Mitt. d. deutsch. dendr. Gesellsch. 1899, sid. 106—127. (Om lärk 115, 125.)
 411. — Interessantes über Coniferen. Mitt. d. deutsch. dendr. Gesellsch. 1900, sid. 201—213. (Om lärk 210, 212.)
 412. — Mitteilungen über Coniferen. Mitt. d. deutsch. dendr. Gesellsch. 1902, sid. 449—470. (Om lärk sid. 449, 452, 467.)
 413. — Mitteilungen über Coniferen. Mitt. d. deutsch. dendr. Gesellsch. 1906, sid. 82—100. (Om lärk bl. a. sid. 95.)
 414. — Reiseerinnerungen. Mitt. d. deutsch. dendr. Gesellsch. 1906, sid. 125—157. (Om lärk sid. 138).
 415. — Empfehlenswerte ausländische Waldbäume für unsere Forstkulturen. Mitt. d. deutsch. dendr. Gesellsch. 1899, sid. 10—46. (Om lärk sid. 38.)
 416. — Interessantes über Coniferen. Mitt. d. deutsch. dendr. Gesellsch. 1899, sid. 106—127. (Om lärk sid. 113.)
 417. — Jahres-Versammlung. Mitt. d. deutsch. dendr. Gesellsch. 1905, sid. 9—34.
 418. — Reiseerinnerungen. Mitt. d. deutsch. dendr. Gesellsch. 1907, sid. 41—61. (Om lärk sid. 47.)
 419. — Mitteilungen über Coniferen. Mitt. d. deutsch. dendr. Gesellsch. 1907, sid. 101—118. (Om lärk sid. 105—106—116.)
 420. — Jahres-Versammlung zu Stralsund und Ausflüge von 7 bis 13 aug. 1907. Mitt. d. deutsch. dendr. Gesellsch. 1907, sid. 9—40. (Om lärk sid. 21.)
 421. — Mitteilungen über Coniferen. Mitt. d. deutsch. dendr. Gesellsch. 1909, sid. 192—210. (Om lärk 199—204, 209—210.)
 422. — Reiseerinnerungen. Mitt. d. deutsch. dendr. Gesellsch. 1909, sid. 251—280. (Om lärk sid. 251—252.)
 423. — Handbuch der Nadelholzkunde. 2 Aufl. Berlin 1909. (Om lärk sid. 301—325.)
 424. — Mitteilungen über Coniferen. Mitt. d. deutsch. dendr. Gesellsch. 1912, sid. 148—167. (Om lärk sid. 160.)
 425. — Jahres-Versammlung zu Augsburg und Ausflüge von 4—10 aug. 1912, sid. 264—312. (Om lärk sid. 279.)
 426. VON BERG: Welche Bedeutung hat die Lärche für die deutschen Waldungen. Jahrb. d. k. sächs. Ak. f. Forst-u. Landwirth zu Tharand. 1854, sid. 120—151.

427. — Die forstlichen Verhältnisse der Schweiz. Tharander forstliches Jahrbuch 1868, sid. 284—312. (Om lärk sid. 284, 292—94.)
428. VON BERG, FR. GRAF: Gehölzarten der sibirischen Ostküste. Mitt. d. dendr. Gesellschaft 1910, sid. 215—226.
429. BERLING: Das forstliche Verhalten der Lärche insbesondere in Mischung mit der Fichte. Allgem. Forst- u. Jagdzeitung 1886, sid. 293—95.
430. BERNHARDT, AUGUST: Die Verbreitung der Lärchen-Krankheit im preussischen Staate. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. 1874, sid. 219—232.
431. BIERAU: Zur Erziehung der Lärche. Allg. Forst- u. Jagdzeit. 1892, sid. 116—121.
432. BLOCH, C.: Fremmede Naaletræer i Langesø Skove. Tidsskr. f. Skovvæsen 1899 B sid. 1—53. (Om lärk sid. 36—37.)
- 432 a. BOAS, J. E. V.: Det store Bladhvespeangreb paa Lærkene i Almindingen 1839—47. Tidsskr. f. Skovvæsen 1897, sid. 52—64.
433. BODEN, FRANZ: Die Lärche, ihr leichter und sicherer Anbau in Mittel- und Norddeutschland durch die erfolgreiche Bekämpfung des Lärchenkrebses. Hameln u. Leipzig 1899, 137 sid.
434. — Die Lärchen im deutschen Walde. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. 1901, sid. 225—255.
435. — Die Lärche und die Motte. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. 1902, sid. 21.
436. — Kritische Betrachtungen ausländischen Holzarten. Berlin 1903.
437. — The Larch in German Forests. Trans. of the Royal Scott. Arb. Soc. 1904, sid. 47—55.
438. BOOTH, JOHN: John, Duke of Atholl, his Larch Plantations (1774—1830) and the Larch Disease. Trans. of the Royal. Scottish Arboricult. Society 1904, sid. 232—37.
439. BORGGREVE, B.: Ueber die Lärchenkrankheit. Forstl. Bl. 1889, sid. 231—33.
440. — Die Holzzucht. 2 Aufl. Berlin 1891. (Om lärk, sid. 83—89, 235.)
441. BORGMANN: Ueber Anbauversuche mit fremden Holzarten in der kgl. Oberförsterei Oberauh. Neue forstl. Bl. 1902. sid. 265.
442. BORRIES, HERM.: Naaletræernes Bladhvespe. Entom. Medd. 1896, sid. 201—283. (Om lärk sid. 240—242.) —
443. BORTWICK, A. W.: Peziza Willkommi R. H. on Larix occidentalis and Larix leptolepis Gord. Notes from the R. Botan. Garden Edinburgh 1909, sid. 23—26.
444. BORTHWICK, A. W. and MALCOM WILSON: A New Disease on the Larch in Scotland. Notes from the Royal Botanical Garden 1913.
445. — and MACDONALD, G. U.: Nursery and Plantation Competition. Transact. of the Royal. Scott. Arb. Soc. 1914, sid. 110.
446. — Note on the Larch Disease. Trans. of the Royal Scott. Arb. Soc. 1914, sid. 37—42.
447. BRITTON, NATHANIEL, LORD and SHAFER, JOHN ADOLPH: North American Trees, being descriptions and illustrations of the trees growing independently of cultivation in North America, North of Mexico and the West Indies. New York 1908. (Om lärk sid. 49—53.)
448. BRÜEL, G. P. L.: Bidrag til det praktiske skovbrug. Kjøbenhavn 1900. 1:ste afsnit. (Om lärk sid. 204—207.)
449. BUCH & HERMANSSON: Wie der Handel mit Samen des ostasiatischen Lärchenarten in der Saison 1913/14 von einigen Samenhandlungen getrieben wurde. Mitt. d. d. dendr. Gesellsch. 1915, sid. 261—262.
450. BUCHMAYER, AUGUSTIN: Die Lärche in Schlesien und Mähren. Verhandl. d. Forst-wirt. von Mähren und Schlesien 1904, sid. 48.
451. BUCKHOUT, W. I. A.: The formation of the annual ring of wood in the european larch and the white pine. Forestry Quarterly 1907, sid. 259—267.
452. BUFFAULT, PIERRE: Notes sur les mélèzaies Briançonnaises. Revue d. eaux et forêts 1908, sid. 545—52, 577—592.
453. BURCKHARDT, HEINRICH: Säen und Pflanzen nach forstlicher Praxis. Handbuch der Holzerziehung. 6 sufl. Trier 1893. Herausgg. v. ALBERT BURCKHARDT. (Om lärk sid. 426—452.)
454. BÜHLER, A.: Streifzüge durch die Heimath der Lärche in der Schweiz. Forstw. Centralbl. 1886, sid. 1—17.
455. — Untersuchungen über Schneebruchschaden. Forstw. Centralbl. 1886, sid. 485—506. (Om lärk sid. 491.)

456. — Saatversuche. Zweite Mittheilung. Versuche mit 3, Lärche. Mitteil. d. schweiz. Centralanst. f. d. forstl. Versuchswesen. 1891, sid. 283—290.
457. — Herbstpflanzung. Neue forstl. Bl. 1901, sid. 9—10.
458. BÖHME, D.: Zur Ehrenrettung der Lärche und deren forstwirtschaftl. Behandlung. Forstw. Centr. 1891, sid. 506—514.
459. CHOLODKOVSKY, N.: Die Coniferen-Läuse Chermes. Feinde der Nadelhölzer. Berlin 1907. (Om lärk sid. 7—21, 37, 39—40.)
460. CIESLAR, A.: Die Pflanzzeit. (Mitt. aus dem forstlichen Versuchswesen Österreichs. Wien 1892.
461. — Ueber die Erbllichkeit des Zuwachsvermögen bei den Waldbäumen. Centralbl. f. d. g. Forstw. 1895, sid. 7—29. (Om lärk sid. 22—29.)
462. — Neues aus dem Gebiete der forstlichen Zuchtwahl. II. Die Lärche. Centralbl. f. d. g. Forstw. 1899, sid. 99—111.
463. — Ueber Anbauversuche mit fremdländischen Holzarten in Oesterreich. Mitt. d. k. k. forstl. Versuchsanst. in Mariabrunn. Centralbl. f. d. g. Forstw. 1901, sid. 101—116, 150—175, 196—209. (Om lärk 165—169.)
464. — Waldbauliche Studien über die Lärche. Centralbl. f. d. g. Forstwesen 1904, sid. 1—25.
465. — Studien über die Alpen- und Sudetenlärche. Mitt. d. k. k. forstl. Versuchsanst. in Mariabrunn. Centralbl. f. d. g. Forstw. 1914, sid. 171—184.
466. CLITON-BAKER, H.: Illustrations of conifers. Vol. II. Hertford 1909, sid. 53—61.
467. COUNCLER, C.: Gutstoffgehalt einiger inländischer zum Gerben angewendeter Rinden (der Rinden von Rosskastanie, Eberesche, Fichte, Tanne u. Lärche). Zeitsch. f. Forst. u. Jagdw. 1884, sid. 1—16.
468. DALGAS, E.: Skov-Kulturer i Jyllands Hedeegne. 2:dra Del. Aarhus 1891. (Om lärk sid. 58—60.)
469. DAVALL, A.: Tortrix pinicolana. Eine neue Phalæne auf der Lärche. Allg. Forst- u. Jagdzeit. 1858, sid. 54—76.
470. DOTZEL: Einiges zur Lärchen- Anbaufrage. Forstw. Centralbl. 1905, sid. 356—362.
471. MAC DOUGALL, R. STEWART: The Large Larch Sawfly (Nematus Erichsoni) Trans. of the Royal Scott. Arbor. Soc. vol. XX, sid. 43—52.
472. — The Larch Short Moth (Argyresthia [Tinea] lævigatella) Trans. of the Royal Scott. Arbor. Soc. 1908, sid. 195—197.
473. VON DRAIS u. VON WEITERSHAUSEN: Abhandlungen vom Lerchenbaum, herausgegeben von CHRIST WILH. JAK. GATTERER (Aus dem VIII Bande des neuen Forstarchivs besonders abgedruckt). Ulm. 1801.
474. EBERMAYER: Welchen Standort und welche Behandlung verlangt die Lärche (Larix europ.)? Allgem. Forst- u. Jagd. Zeit. 1864, sid. 449.
475. — Der forstliche Anbau der Lärchen. Allgem. Forst- u. Jagd. Zeit. 1865, sid. 121.
476. — Zum forstlichen Anbau der Lärchen. Allgem. Forst- u. Jagd. Zeit. 1866, sid. 81—89.
477. — Untersuchungen und Studien über die Ansprüche der Waldbäume an die Nährstoffe des Bodens. Forstl. naturw. Zeitschr. 1893, sid. 220—244. (Om lärk sid. 244.)
478. ECKERT, LORENZ: Lehrbuch der Forstwirtschaft. III Aufl. III. Band. Die forstlichen Fachgegenstände av H. R. LORENZ VON LIBURNAU. Wien 1908. (Om lärk sid. 30—31, 63, 85 139, 174 och 384.)
479. EDWARDS, A. W. B.: An Attack by the Large Larch Sawfly (Nematus Erichsonii). Trans. of the Royal. Scottish. Arbor. Society. 1911, sid. 42—44.
480. ENGLER, ARNOLD: Untersuchungen über das Wurzelwachstum der Holzarten. Mitt. der schw. Centralanst. f. d. forstl. Versuchsw. VII Band. 1903, sid. 247—317.
481. — Einfluss der Provenienz des Samens auf die Eigenschaften der forstlichen Holzgewächse. Mitt. der schw. Centralanst. f. d. forstl. Versuchsw. VIII Band. 1905, sid. 81—236. (Om lärk sid. 209—224.)
482. — Der heutige Stand der forstlichen Samenprovenienz-Frage. Nat. Zeitschr. f. Forst. u. Landwirtschaft. 1913, sid. 441—463, 481—491. (Om lärk sid. 483—84.)
483. ELWES, H. J.: The russian larch. Quart. Journ. of Forestry. 1908, sid. 221—224.
484. — Japanese larch. Quarterly Journal of Forestry 1913, sid. 65.
485. FABRICIUS, LUDVIG: Eine Lärchengipfeldürre Nat. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtschaft. 1908, sid. 23—28.

486. FISCHER, W. R.: Combe larch. Plantation, Keswich. Quart. Journ. of Forestry 1910, sid. 348—351.
487. FLURY, PH.: Untersuchungen über die Entwicklung der Pflanzen in der frühesten Jugendperiode. Mitt. d. schw. Centralanst. f. d. forstl. Versuchsw. Bd 4, 1895, sid. 189—202.
488. — Einfluss der Berindung auf die Kubirung des Schaftholzes. Mit. d. Schw. Centralanst. f. d. forstl. Versuchsw. Bd. 5, 1897, sid. 203. (Om lärk sid. 224—225, 228, 246—47, 250—51, 255.)
489. FRASER, STORY: The japanese Larch and the Larch Disease. Trans. of the Royal Schott. Arb. Soc. 1904, sid. 333—34.
490. FREDRICHSEN, FR. M.: Tamaracktræet. Tidsskr. f. Skovvæs. 1889, sid. 119—121.
491. FORSTER, H.: Erfahrungen mit ausländischen Bäume in einem süddeutschen Reviere. Mitt. d. dendr. Gesellschaft 1908, sid. 70—79.
492. — Über ausländische Coniferen. Mitt. d. d. dendr. Gesellschaft 1905, sid. 157—168.
493. — Über das Gedeihen ausländischer Bäume. Mitt. d. d. dendr. Gesellschaft 1915, sid. 38—45. (Om lärk sid. 41.)
494. FRON, M. A.: Analyse et contrôle des Semences forestières. Paris et Nancy 1906. (Om lärk sid. 92—96.)
495. FRÖMBLING: Ueber die Ursachen der Lärchen-Erkrankung. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. 1889, sid. 222—228.
496. — Ein Beitrag zur Lärchenfrage. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. 1902, sid. 279.
497. — Einige weitere Worte zur Lärchenfrage. Forstw. Centralbl. 1906, sid. 251—260.
498. V. FÜRST, HERMANN: Die Pflanzenzucht im Walde. 4. Aufl. Berlin 1907. (Om lärk sid. 369—376.)
499. V. FÜRSTENBERG: Dendrologischen Studien im westlichen Canada (British-Columbia). Mitt. d. dendr. Gesellschaft 1904, sid. 25—41. (Om lärk sid. 30.)
500. GAYER, KARL: Beiträge zur Kenntnis der Lärche. Allgem. Forst- u. Jagdzeitung, 1895, sid. 293—98.
501. — Der Waldbau. 4 Aufl. 1898. (Om lärk sid. 41, 65—69, 206—207, 242—246, 282—283.)
- 501 a. — Die Forstbenutzung. Berlin 1903. (Om lärk sid. 32, 544.)
502. GROOM, PERCY: Trees and their life histories, London, Paris, New York, Toronto and Melbourne 1907. (Om lärk sid. 80—87.)
503. GOSS, O. P. M.: Mechanical Properties of Western Larch. U. S. Forrst. Service Bull. 122. Washington 1913, sid. 45.
504. GUSE: Leistungsfähigkeit der sibirischen Lärche. Centr. f. d. g. Forstwesen 1905, sid. 251—252.
505. — Ein historischer Lärchenwald. Centr. f. d. g. Forstwesen 1908, sid. 194—199. (Nykyrka lärkpark, efter Orlow 1903.)
506. — Lärche und Weymouthskiefer in Oberschlesien. Forstw. Centralbl. 1909, sid. 84—88.
507. HAMM: Die Lärche in der Bodenseeegend, verglichen mit der Fichte und Forle. Ein Studie. Allgem. Forst- u. Jagdzeit. 1881, sid. 37—46, 73—79.
508. HANSEN, CARL: Pinetum Danicum, Journ. of the Royal Hort. Soc. 1892. (Om lärk sid. 156—162 i sep.-uppl.)
509. HARRAR, FRANZ: Anbau von Exoten. Forstw. Centralbl. 1914, sid. 405—434.
510. HARRISON, J. W. H.: Nematus Erichsoni. Entomologist 1913, sid. 51.
511. HARTIG, GEORG LUDVIG och HARTIG, THEODOR: Forstliches und forstnaturwissenschaftlich. Conversations-Lexikon. Berlin 1834, sid. 499—504.
512. HARTIG, ROB.: Zur Lärchenkrankheit. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. 1870, sid. 356—359.
513. — Wichtige Krankheiten der Waldbäume. Berlin 1874.
514. — Untersuchungen aus dem forstbotanischen Institut zu München I. Berlin 1880, sid. 63—87.
515. — Der Einfluss des Baumalters und der Jahrringebreite auf die Beschaffenheit des Holzes. Allg. Forst- u. Jagd-Zeit. 1884, sid. 128.
516. — Lehrbuch der Baumkrankheiten. 2. Aufl. Berlin 1889. (Om lärk sid. 109—115, 143, 172.)
517. — Der Nadelschüttelpilz der Lärche, Sphaerella larinica n. sp. Forstl. naturw. Zeitschr. 1895, sid. 445—457.

518. — Sphærella laricina auf Larix leptolepis. Forstl. naturw. Zeitschr. 1896, sid. 74.
519. — Verkohlung der Lärchenbarke im Hochgebirge. Forstl. naturw. Zeitschr. 1897, sid. 473—474.
520. — Die Lärchennadelbräune, erzeugt durch Allescheria Laricis n. sp. Centralbl. f. d. g. Forstw. 1899, sid. 423—26.
521. HARTIG, TH.: Vollständige Naturgeschichte der forstl. Culturpflanzen Deutschlands. Berlin 1851. (Om lärk, sid. 37—51.)
522. — Ueber den Lärchenskrebs. Allg. Forst- u. Jagdzeit. 1872, sid. 184—85.
523. HAUCH, L. A.: Saaning og Plantning i Skoven. Tidsskr. f. Skovvæsen 1890 B, sid. 111—160. (Om lärk sid. 155—156.)
524. HAUCH, L. A. og OPPERMANN, A.: Haandbog i Skovbrug. København 1898—1902. (Om lärk sid. 507—514.)
525. HAVELOCK, W. B.: The royal agricultural society of England. Report of the Judges upon the Competition in Woodland Plantations. Journ. of Forestry 1909, sid. 275—290.
526. — Notes on Japanese larch at Brocklesby Park, Lincolnshire. Quart. Journ. of Forestry 1913, sid. 239—241.
527. HELMS, JOH.: Rødgran i Blandning med Lystræ paa Tisvilde—Frederiksværk Distrikt. Tidsskr. f. Skovvæsen 1896, sid. 48—84. (Om rødgran och lärk sid. 83—84.)
528. — Grundtræk af Skovbugslæren (del II av Lærebog for Skovfogeder), Kjøbenhavn 1909. (Om lärk sid. 20—23, 28—29.)
529. HENNE: Untersuchungen über das Wachsthum junger Fichten, Weisstannen und Lärchen auf verschiedenen Bodenarten, Expositionen und Neigungsgraden. Mitt. d. schweiz. Centralanst. f. d. forstl. Versuchswesen. II Band, sid. 1—14.
530. HENRY, A.: Japanese Larch. Trans. of the Royal Scott. Arbor. Soc. 1915, sid. 77—79.
531. — A new species of Larch. Gardeners' Chronicle 1915, sid. 109, även i Trans. of the Royal Scott. Arbor. Soc. 1915, sid. 147.
532. — North American Forest Trees Britain. Trans. of the Royal. Scott. Arb. Soc. 1915 sid. 156—164.
533. HENRY, E.: Un nouvel ennemi du mélèze. La grande tenthrède du mélèze (Nematus Erichsoni Htg). Revue des eaux et forêts 1910, sid. 705—710.
534. HEMPEL, GUSTAV och WILHELM, KARL: Die Bäume und Sträucher des Waldes in botanischer und forstwirtschaftlicher Beziehung I, Abt. Wien 1889. 4. Die Lärche sid. 109—120.
535. HENSCHEL: Die Lärchenknospen—Gallmücke. (Cecidomyia Kellneri). Centrbl. f. d. g. Forstw. 1875, sid. 181—85.
536. HERSCHEND, P.: Nogle fremmede Naaletræer af forskellige Slægter. Tidsskr. f. Skovvæsen 1894, sid. 208, (Om lärk sid. 222—23.)
- 536 a. HESS, RICHARD: Die eigenschaften und das forstliche Verhalten der wichtigeren in Deutschland vorkommenden Holzarten. 3 Aufl. Berlin 1905. (Om lärk sid. 279—287, 317—320.)
- 536 b. — Der Forstschutz. 4 aufl. vollst neu bearb. von R. BECK. I. Band. Leipzig u. Berlin 1914. (Om lärk sid. 351, 486—88, 490—91, 493—95, 499—500, 516—518.) II. Band 1916 (Om lärk sid. 191—192, 210—212, 216—217).
537. HEWITT, C. GORDON: The large Larch Sawfly. Div. of Entomology, Band 10. Ottawa 1912.
538. HICKEL, R.: Graines et plantules des Conifères. Bull. de la Société Dendr. de France. N:o 19 och N:o 20 (1911). (Om lärk sid. 99, 189.)
539. HILEY, W. E.: On the mode of infection of larch canker and the possible means of preventing it. Journal of Forestry 1915, sid. 7—17.
540. v. HOENINGEN: Dendrologische Notizen aus Estland. Mitt. d. d. dendr. Gesellsch. 1913. sid. 314.
541. HOLLAND, H.: Die Entwicklung und der Stand der Anbauversuche mit fremdl. Holzarten in den Staatswald Württembergs. Mitt. d. d. dendr. Gesellschaft 1912, sid. 20—54, och i Nat. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtschaft 1913, sid. 300—335.
542. HOME, J. H. MILNE: Observations on the Annual Increment of Spruce, Scots Pine and Japanese Larch. Trans. of the Royal Scott. Arbor. Soc. 1915. sid. 29—33.
543. JACOBSEN, INGEBORG: 5 Aars Spirningsundersøgelser af Træfrø. Tidsskr. f. Skovvæsen 1908 B, sid. 62—74.

- 544 a. JANKA, GABRIEL: Untersuchungen über die Elastizität und Festigkeit der Österreichischen Bauhölzer. IV. Lärche. Mitt. a. d. forstl. Versuchsw. Öster. XXXVII. Wien 1913.
- 544 b. — Die Härte der Hölzer. Mitt. a. d. forstl. Versuchsw. Öster. XXXIX. Wien 1915.
545. JOLYET, ANTOINE: Traité pratique de Sylviculture. Deuxième Edition, Paris 1916. (Om lärk sid. 209—210, 375, 443—447.)
546. JUDEICH UND NITSCHKE: Lehrbuch der Mitteleuropäischen Forstinsektenkunde. Wien 1895.
547. KIENITZ: Vergleich der Lärchenarten im Waldbau. Mitt. d. d. dendr. Gesellsch. 1912, sid. 335.
548. KIRCHNER, O, LOEW, E. u. SCHRÖTER, C.: Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. Band I. Lief 2. Stuttgart 1904. *Larix decidua* Mill. (bearb. von Kirchner), sid. 155—175.
549. KLEBAHN: Die wirtswechselnden Rostpilze. Berlin 1904, (om lärk sid. 401—403, 405—407, 410—412, 415, 418—423).
500. KRARUP, FR.: Fra Tyskland og Österrig. Tidsskrift for Skovvæsen 1905 B, sid. 199. (Om lärk sid. 216—220.)
551. KRÖMMELBEIN: Über die Züchtung der Lärche auf geraden Schaftwuchs. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen 1888, sid. 363—369.
552. KUMÉ, K.: Note on *Larix leptolepis* grown in Japan. Transactions of Royal Scottish Arboricultural Soc. 1907, sid. 28—29.
- 552 a. KUPHOLDT, G.: Ausländische Gehölze in den Rigner öffentlichen Gärten. Mitt. d. d. dendr. Gesellsch. 1915, sid. 228—241. (Om lärk sid. 240.)
553. LASSAUTX: Ankeimen und Aussaat von Lärchensamen in Saatbeeten. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen V, sid. 85—86.
554. LEVEN, G.: The Japanese Larch. (*Larix leptolepis*.) Trans. of the Royal Scott. Arbor. Soc. 1914, sid. 259—264.
555. LONG, H. C.: *Nematus Erichsoni*. Gardeners Chronicle 1913, sid. 184—185.
556. LOOS, E.: Einige Beobachtungen über *Coleophora loricella* auf dem schluchenauren Domänengebiete. Centralbl. f. d. g. Forstwesen 1891, sid. 375—379, 1892 sid. 427—431.
557. — Beitrag zur Kenntniss der Lebensweise der Lärchentriebmatte, *Tinea lævigatella* und des Lärchenrindenwicklers *Tortrix zebeana* auf den schluchenauren Domänengebiete. Centralbl. f. d. g. Forstwesen 1898, sid. 265—268.
558. LOREY's Handbuch der Forstwissenschaft. 2. Aufl. Tübingen 1903. I. Band. (Om lärk sid. 272—276, 505—506.)
559. MACK: Bruchstücke aus der Geschichte der Lärche und Kiefer in Rumänien. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. 36, sid. 644—744.
560. MACKENSIE, KENNETH: European Larch and Japanese Larch. Trans. of the Royal. Scott Arbor. Soc. 1912, sid. 229.
561. MACKENZIE, WILLIAM: Underplanted Larch Plantations at Novar. Trans. of the Royal Scott. Arbor. Soc. 1910, sid. 35—38.
562. MARSHALL, JAMES: Japanese Larch. Trans. of the Royal Scott. Arbor. Soc. 1915, sid. 205—207.
563. MASSEE, GEORGE: Larch, Spruce and Fir Canker. Trans. of the Royal Scott. Arbor. Soc. 1904, sid. 25—36.
564. MATHEY, A.: Le pâturage en forêt. Besançon 1900. Traité d'exploitation commerciale des Bois. Tome deuxième. Paris 1908. (Om lärk sid. 227, 457, 719, 775.)
565. — Au pays du mélèze. Revue des eaux et forêts 1908, sid. 257—271.
566. MAXWELL, WELLORD: Notes on some different Methods of Planting. Trans. of the Royal Scott. Arbor. Soc. 1912, sid. 59—60.
567. MAYR, HEINRICH: Monographie der Abietineen des Japanischen Reiches. Tokio 1890, sid. 62—67.
568. — Die Waldungen von Nordamerika. München 1890. (Om lärk sid. 221, 347—48, 355—56.)
569. — Die fremdländischen Holzarten im mitteleuropäischen Walde. Centralbl. f. d. g. Forstwesen 1894, sid. 337—344.
570. — Die japanischen Holzarten in ihrer alten und neuen Heimat. Mitt. d. d. dendr. Gesellschaft 1901, sid. 307—317.

571. — Berichtigungen zu dem Aufsatz des Herrn Forstmeister Boden. Ueber die Lärchen im deutschen Walde. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen 1901, sid. 556.
572. — Fragekasten. Frage 4. *Abies sibirica* och *Larix sibirica* av M. VON SIVERS, Antw. Mitt. d. d. dendr. Gesellschaft 1904, sid. 206—207.
573. — Die Anbauversuche mit fremdländische Baumarten in den Staatswaldungen des Königreiches Bayern. Forstw. Centralbl. 1907, sid. 65—77, 129—137, 336—349. (Om lärk sid. 135—137.)
574. — Fremdländische Wald- und Parkbäume für Europa. Berlin 1906.
575. MAW, PERCIVAL T.: A tour in Scotland. Quarterly Journal of Forestry. London 1910, sid. 36.
576. MEYER, EMIL A: Die Nadelhölzer im Arboretum des landwirtsch. Instituts in Moskau. Mitt. d. d. dendr. Gesellsch. 1914, sid. 188—200.
577. MICHIE, CHRISTOPHER YOUNG: The Larch. A practical treatise on its culture and general management. Edinburgh 1885
578. MURRAY, A.: Excursion to Dunkeld, Murthly and Scone, Perthshire, juli 1904. Trans. of the Royal Scottisch Arb. Soc. 1905, sid. 61—64.
579. — Notes of silvicultural Interest. Trans. of the Royal Scottisch Arb. Soc. 1913, sid. 206—210.
580. MURRAY, J. M.: The »hybrid Larch». Trans. of The Royal Scottisch Arb. Soc. 1915, sid. 149—156.
581. NISBET, JOHN: Note on »The Novar System of Combating Larch Disease.» Trans. of the Royal Scott. Arbor. Soc. 1907, sid. 39—42.
582. NÜSSLIN, OTTO: Leitfaden der Forstinsektenkunde. Berlin 1905. (Om lärk sid. 323—24, 326, 331, 334—35, 359, 392—93.)
583. NÖRDLINGER: Säulenfestigkeit der Fichte und Lärche. Centralbl. f. d. g. Forstwesen 1877, sid. 393. (Om lärk sid. 406—410.)
584. — Wo erwächst gutes Lärchenholz. Centralbl. f. d. g. Forstwesen 1885, sid. 116—121.
585. V. PANNEWITZ, JULIUS: Der Anbau des Lärchenbaumes, der ächten (süssen) Kastanie und der Akazie, im besondern Intresse der Gewinnung daurhafter Eisenbahnschwellen. Breslau 1855.
586. PARDI, L.: Arboretum National des Barres, Paris 1906. (Om lärk 88—91.)
587. PETERSEN, O. G.: Forstbotanik. København 1908. (Om lärk sid. 224—230.)
589. — Træer og Buske. Kjøbenhavn 1916. (Om lärk sid. 32—36.)
590. PITTAUER, GOTTFRIED: Über den Einfluss verschiedener Belichtung und extremer Temperaturen auf den Verlauf der Keimung forstl. Saatgutes. Centralbl. f. d. g. Forstwesen 1912, sid. 157—172. (Om lärk sid. 220—223).
591. POULSEN, C. M.: Om nogle i vort Skovbrug anvendelige Naaletræer fra det vestlige Nordamerika. IV. Tidsskr. f. Skovbrug. Kjøbenhavn 1883, sid. 87—88.
592. RAFN, JOHANNES: Skovfrøanalyser genom 25 Aar. 1887—1912. København 1912, sid. 17—19.
593. — Forstsaamenuntersuchungen 1914/1915. Mitt. d. d. dendr. Gesellschaft 1915, sid. 257—260.
594. V. REICHENAU: Ausländische Holzarten in dem Forsten des Reg.-Bez. Danzig Mitt. d. d. dendr. Gesellschaft 1912, sid. 109—114.
595. REISSIG: Die Lerchenmotte, *Coleophora laricella*. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. 1869, sid. 129—137.
597. RICHARDSON, A. D., BORTHWICK, A. W. and MACKENZIE, D. F.: Larch disease inquiry. Report by Sub. Committee appointed 10 Dec. 1904. Trans. of Royal Scott. Arbor. Soc. 1904, sid. 213—218.
598. RICHARDSON, A. D.: The Ardross Working-Plan and Larch Canker. Trans. of Royal. Scott. Arbr. Soc. 1909, sid. 64—66.
599. ROBERTSSON, J. P. a. GROSVENOR, G. H.: Larvæ on larch roots. Quartl. Journ. of Forestry 1911, sid. 266—270.
- 599 a. ROGERS, JULIA: Tree Book, New-York 1915.
600. ROSS, GEORGE: Experimental larch plantation on Stonecraft estate, Nothumberland. Quartl. Journ. of Forestry. 1914, sid. 216—218.
601. ROSTRUP, E.: Sygdomme hos Skovtræerne, foraarsagede af ikke rustagtige Snyltesvampe. Tidsskr. f. Skovbrug 1880. (Om lärk, sid. 69—76).
602. — Fortsatte Undersøgelser over Snyltesvampes Angreb paa Skovtræerne. Tidsskr. f. Skovbrug 1883. (Om lärk, sid. 220—222, 250—255).

603. — Undersøgelser over Snyltesvampes Angreb paa Skovtræer i 1887—88. Tidsskr. f. Skovbrug 1891. (Om lärk, sid. 180).
604. — Plantepatologi, København 1902. (Om lärk. sid. 291—93, 298, 301, 457, 537—542)
605. SARGENT, CHARLES SPRAGUE: Manual of the trees of North America. Boston and New-York. 1905. (Om lärk, sid. 34—38.)
606. SCHIFFEL, A.: Stärke und Inhalt der Lärchenrinde. Centralbl. f. d. g. Forstwesen 1903, sid. 97—107.
607. V. SCHILCHER, H.: Ausserordentl. starker Wuchs der *Larix leptolepis*. Mitt. d. d. dendr. Gesellschaft 1911, sid. 393—94.
608. SCHLICH, WILLIAM: Growing larch for profit. Quarterl. Journ. of Forestry 1912, sid. 134—139.
609. V. SCHMIERZING-KERSSENBRÖCK: Die Lärchenmotte an *Larix leptolepis*. Mitt. d. deutsch. dendr. Gesellsch. 1914, sid. 282.
610. SCHWAAB: Der Anbau der japanischen Lärche in den gräflich von Montgelas'schen Fideikommisswaldungen. Nat. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch. 1910, sid. 281—84.
611. SCHWAPPACH, ADAM: Ergebnisse der Anbauversuche mit japanischen und einig. neueren amerik. Holzarten in Preussen. Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen 1896 sid. 327—347 (om lärk), sid. 383—379.)
612. — Die weitere Entwicklung der Versuche mit fremdländischen Holzarten in Preussen. Zeitschr. f. Forst u. Jagdw. 1911. (Om lärk, sid. 603—604).
613. — Do: in Mitt. d. d. dendr. Gesellsch. 1911, sid. 3—37. (Om lärk, sid. 12).
614. V. SCHWERIN FRITZ, GRAF: Notizen über das Gedeihen einiger Coniferen. Mitt. d. d. dendr. Gesellsch. 1908, sid. 84—95. (Om lärk sid. 92.)
615. SCHÄPPI, FR.: Die grösste Lärche im Kanton Zürich. Schw. Zeitschr. f. Forstwesen. 1902, sid. 44.
616. SCOTT-ELLIOT, G. F.: Larch seed. Trans of Royal. Scott. Arbor. Soc. 1910, sid. 179—185.
617. SEYDAL: Erfahrungen mit dem Anbau ausländischen Gehölzarten. Mitt. d. d. dendr. Gesellsch. 1909, sid. 106—124. (Om lärk, sid. 112).
- 617 a. SHAW-STEWART, HUGH.: Japanese Larch. Trans of the Royal. Scott. Arbor. Soc. 1914, sid. 270.
618. SHIRASAWA, H.: *Larix leptolepis* in Japan. Quart. Journ. of Forestry 1910, sid. 307.
- 618 a. SIEVERS, M. VON: Fragekasten Mitt. d. d. dendr. Gesellsch. 1904, sid. 206.
619. SILVA-TAROUCA, ERNST, GRAF: Unsere Freiland-Nadelhölzer. Wien 1913. (Om lärk, sid. 199—204).
620. SLATER, ALEXANDER: Growing larch for profit. Quart. Journ. of Forestry 1912, sid. 1—12.
621. SOMERVILLE, M. A.: Insects on the Larch. Quarterly Journ. of Forestry 1907, sid. 204.
622. — The Pine Beetle in Larch Shoots. Quarterly Journ. of Forestry 1917, sid. 68—72.
623. SOMMERVILLE, W.: Witches' Broom on spruce and larch. Quaterly Journ. of Forestry 1910, sid. 309.
624. SORAUER, PAUL: Handbuch der Pflanzenkrankheiten. 2. Band. Die pflanzlichen Parasiten, bearb. av G. LINDAU. Berlin 1908, sid. 280—281.
625. — 3. Band. Die tierischen Feinde, bearb. VON L. REH. Berlin 1913, sid. 253, 269, 282, 286, 454—455, 595—596.
626. STEBLER, F. G.: Die schweiz. Samenuntersuchungs und Versuchsanstalt in Oerlikon-Zürich. 38 Jahresbericht 1915. Zürich 1916.
627. STEWART, DAVID: Effects of Frost on Plants of *Larix europea* and *L. leptolepis* Compared. Trans. of the Royal Scott. Arbor. Soc. 1910, sid. 103.
628. STÜRTZ, R.: *Hyllobius Pineti* der grösste deutsche braune Nadelholz Rüsselkäfer als Feind der Lärche. Forstl. Bl. 1873, sid. 356—58.
623. SUDWORTH, GEORG B.: Check List of the Forest trees of the United states. Their names and ranges. (U. S. Departm. of Agriculture Bull. n:o 17). Washington 1898.
624. V. TUBEUF, C. FR.: Samen, Früchte und Keimlinge, der in Deutschland heimischen oder eingeführten forstlichen Culturpflanzen. Berlin 1891. (Om lärk, sid. 25, 89 och 148).
625. — Hexenbesen der Lärche. Forstl.-naturwissenschaftl. Zeitschr. 1893, sid. 48.
626. — Beitrag zur Kenntniss der Morphologie, Anatomie und Entwicklung des Samensflügels bei den Abietineen. Forstl. Nat. Zeitschr. 1893, sid. 432—455. (Om lärk, sid. 448).

627. — *Phytoptus Larices* n. sp. ein neuer Parasit der Lärche. Forstl. Nat. Zeitschr. 1897, sid. 120—124.
628. Neue Beobachtungen über die *Cecidomyia* Galle der Lärchenkurztriebe. Forst. naturw. Zeitschr. 1897.
629. — Über den anatomisch-pathologischen Befund bei gipfeldürren Nadelhölzer I. Die Gipfeldürre der Lärche. Nat. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtschaft. 1903, sid. 367—372.
630. — Antwort auf die Angriffe des Herrn Forstmeister Boden betr. »Die Lärchen im deutschen Walde«. — Zeitschr. f. Forst. u. Jagdw. 1901.
631. v. UNGER: Durchpflanzung der Fichtenculturen mit Lärchen. Jahrb. d. k. s. Akad. f. Forst- u. Landwirth. zur Tharand. 1861, sid. 55—74.
632. WALLENBÄCK, RUDOLF: Studien über das Bodenbesserungsvermögen unserer wichtigsten Holzarten. Centralbl. f. d. g. Forstwesen 1911, sid. 447—458. (Om lärk, sid. 456—458).
633. WALTHER: Das forstliche Verhalten der Lärche, insbesondere auf dem Bimsandsteinboden. Allgem. Forst- u. Jagd-Zeitung. 1890, sid. 233—240.
634. — Der Anbau der Lärche im Hügellande. Forstw. Centralbl. 1906, sid. 469—471.
635. — Der Anbau der Lärche im Grossherzogtum Hessen. Forstw. Centralbl. 1906, sid. 497—507.
636. — Anbau fremdl. Holzarten. Allg. Forst- und Jagd-Zeitung 1912, sid. 154—170. (Om lärk, sid. 162—163).
637. WARMING, EUG. u. GRÄBNER, P.: Eug. Warming's Lehrbuch der Ökologischen Pflanzengeographie. 4 Lief. Berlin 1916. (Om lärk, sid. 574—578 och 583).
638. WEBER, RUDOLF: Ein Beitrag zur Lärchenfrage. Allg. Forst. u. Jagd-Zeitung 1877, sid. 367—381.
639. — Aschenanalysen von Holz und Rinden der Lärche, Weymonthskiefer, Espe und Hainbuche. Forstl. Naturw. Zeitschr. 1893, sid. 209—219. (Om lärk, sid. 210—213).
640. WEISE, W.: Das Vorkommen gewisser fremdländischer Holzarten in Deutschland 1882, sid. 81, 145.
641. — Wann, fliegt der Lärchensame? Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen 1887, sid. 5—9.
642. WHELLAUS, U. H.: The Japanese Larch versus the European Larch. Trans. of the Royal Soc. Arb. Soc. 1910, sid. 105.
643. v. WILAMOVITZ-MÖLLENDORFF: Resultate 35-jähriger Anbauversuche mit ausländischen Gehölzer, speziell Coniferen, in Gadow. Mitt. d. d. dendr. Gesellsch. 1907, sid. 135—147. (Om lärk, sid. 142—143).
644. WILLKOMM, MORITZ: Forstliche Flora von Deutschland und Oesterreich. 2. Aufl. Leipzig 1887. (Om lärk, sid. 136—157).
645. WIMMER, EMIL: Anbauversuche mit fremdländischen Holzarten in den Waldungen des Grossherzogtums Badens. Berlin 1909. (Om lärk, sid. 27, 80—82).
646. v. ZASTROW: Gedeihen von *Larix leptolepis* auf Lehmboden. Mitt. d. d. dendr. Gesellschaft 1910, sid. 259—260.
647. ZEDERBAUR, E.: Die Keimprüfungsdauer einigen Koniferen. Centralbl. f. d. g. Forstwesen 1906, sid. 306—315. (Om lärk, sid. 311). —
648. — Versuche über Aufbewahrung von Waldsämereien. Centralbl. f. d. g. Forstwesen 1910, sid. 116—121. (Om lärk, sid. 119—120). —

Anonyma uppsatser.

649. A new Larch (*Larix alaskensis*) Trans. of The Royal. Scott. Arbor. Soc. 1911, sid. 112.
650. A new Larch (*Larix olgensis*) Journ. of Forestry 1915, sid. 258.
651. Alpine Larch. *Larix Lyalli* Parl. [Silvical Leaflet 35] U. S. Departm. of Agriculture. Forest service 30 okt. 1908.
652. European larch (*Larix europaea*) [Forest Planting leaflet] U. S. Depm. of Agriculture, Forest service, circ. 70, 19 jan. 1907.
653. Larch Disease-Investigation by the English Arboricultural Society. Trans. of the Royal. Scott. Arb. Soc. 1904, sid. 43—46.
654. Larch Disease in Ireland. Trans. of the Royal Scott. Arbor. Soc. 1909. sid. 113.
655. Larch on Sakhalin. Trans. of the Royal Scott. Arbor. 1904, sid. 159.
656. List of trees in Tubney Arboretum. Quart. Journ. of Forestry 1915, sid. 79—92.
657. Pit timber. Journ. of Forestry 1915, sid. 55—62.

658. Tamarack (*Larix laricina*). [Forest planting leaflet]. U. S. Deparm. of Agric. Forest Service. Circ. 89, 1907.
659. Tamarack (*Larix laricina*). [Silvical leaflet 32]. U. S. Departm. of Agric. Forest Service 1908.
660. The Large Larch Saw-Fly. (Nematus Erichsoni). Trans of The Royal Scott. Arbor. 1910, sid. 186—191.
661. Western Larch, *Larix occidentalis* Nutt. [Silvical leaflet 14]. U. S. Departm. of Agriculture, Forest Service 7 okt. 1907.
662. Two Large Larches. Quarterly Journal of Forestry 1913, sid. 66.
663. W. B. H.: Notes on the *Larix leptolepis*. Quarterly Journal of Forestry. 1910, sid. 362.
-

Rättelser och tillägg.

- | | | |
|------------|-----------------------------|--|
| » sid. 543 | 18 rader uppifrån | <i>står:</i> Murray 518, <i>skall vara</i> Murray 578; |
| » » 544 | i figurförklaringen | » et Ellesbo, » » at Ellesbo; |
| » » 545 | 10 rader uppifrån | » 1—1,3 mm, » » 4—6 mm. |
| » » 547 | bör som N:r 20 tilläggas | <i>L. americana</i> × <i>dahurica</i> (se sid. 782); |
| » » 554 | 2 rader uppifrån | <i>står:</i> 1800-talet, <i>skall vara</i> 1860-talet; |
| » » 572 | 3 » nedifrån | » Munklo, <i>skall vara</i> Munkbo; |
| » » 582 | 15 » uppifrån | » 11,5 m, » » 11,5 cm; |
| » tavla I | i figurförklaringen | » two larchs, <i>skall vara</i> two larches; |
| | | tree, » » three; |
| » sid. 592 | 7 rader uppifrån | » 0,15 » » 0,15 har; |
| » » 592 | 16 » nedifrån | » samman, » » varandra; |
| » » 592 | 15 » » » | » varandra, » » samman; |
| » » 593 | 9 och 10 rader nedifrån | <i>står:</i> Killer, <i>skall vara</i> Keiller; |
| » » 598 | 19 rader uppifrån | <i>står:</i> på förband, <i>skall vara</i> 3,5 × 7 meters förband; |
| » » 601 | i figurförklaringen | » 40—69 cm, » » 40—60 cm; |
| » » 604 | » » » | <i>står:</i> Foto av L. Månsson, <i>skall vara</i> Foto av L. Mattsson; |
| » » 615 | 15 rader uppifrån | » 8 vegetationsperioder, » » 8 generationsperioder; |
| » » 618 | 2 » nedifrån | » » wolf typers», <i>skall vara</i> »Wolf-typen»; |
| » » 621 | i figurförklaringen | <i>står:</i> Kasäters gård, <i>skall vara</i> Kesäters gård; |
| » » 626 | » » » | » dead festoned, » » dead and festoned; |
| » » 627 | 15 rader uppifrån | » lärkbonitet III, » » lärkbonitet IV; |
| » » 628 | i figurförklaringen | » boulder, » » boulder; |
| » » 635 | » » » | » orest, » » forest; |
| » » 639 | nedersta raden | <i>står:</i> medeldiametern, <i>skall vara</i> medelhöjden; |
| » » 648 | i figurförklaringen | <i>står:</i> Scotch, <i>skall vara</i> Scots; |
| » » 657 | » » » | » Brest-high, <i>skall vara</i> Breast-high; |
| » » 668 | » » » | » of its height, » » of its branches almost to the top; |
| » » 671 | » » » | » defoliated, » » defoliated; |
| » » 673 | » » » | » startet feelding, <i>skall vara</i> started feeding; |
| » » 680 | 3 rader nedifrån | » Killers park, » » Keillers park; |
| » » 690 | 13 » uppifrån | » föreligger ännu ej, » » föreligger ännu blott från Omberg; |
| » » 694 | under figurförklaringen | bör stå: Stemanalysis of a sixty-nine-old larch from sample plot 280 im Omberg. The dark part in the centre is heatwood. |
| | | Heigt-scall 1: 20; diameter-scale 1: 4; |
| » » 700 | 12 rader uppifrån | <i>står:</i> Schwachöfer i Lorey, <i>skall vara</i> (Schwachhöfer 558); |
| » » 701 | 14 » nedifrån | » med 25 kr, » » med 25 kr per kbm; |
| » » 707 | 6 » » » | » Russian, <i>skall utgå</i> ; |
| » » 709 | 6 » » » | » Mastiala, » » Mustiala; |
| » » 709 | 6 » » » | » Myllysnari, » » Myllysaari; |
| » » 718 | i figurförklaringen | <i>står</i> Graphie, <i>skall vara</i> Graphic; |
| » » 718 | » » » | » merement » » increment; |
| » » 722 | 11 och 12 raden nedifrån | <i>står:</i> »härstammande från frösändningen av år 1897 eller 1899» — denna mening bör utgå. |
| » » 723 | 6 och 8 rader uppifrån | <i>står:</i> Västmanland, <i>skall vara</i> Västernorrland; |
| » » 723 | 6 rader uppifrån | <i>står:</i> trees about, <i>skall vara</i> trees are about; |
| » » 744 | och 745 i figurförklaringen | <i>står:</i> Fryksände s:n, <i>skall vara</i> Ehshärad; |
| » » 747 | i figurförklaringen | <i>står:</i> heigt, <i>skall vara</i> heigt; |
| » » 750 | » » » | » dissiccated, <i>skall vara</i> dessiccated; |
| » » 751 | 11 rader nedifrån | <i>står:</i> insektsartade, <i>skall vara</i> insektskadade; |
| » » 752 | 13 » uppifrån | » 10 och 15 » » 10 och 15 cm; |
| » » 760 | i figurförklaringen | <i>står:</i> samma bestånd som å fig. 99, <i>skall vara</i> fig. 101; |
| » » 761 | 11 rader uppifrån | » (fig. 97), <i>skall vara</i> (fig. 100;) |
| » » 761 | i tabellhuvudet | <i>står:</i> Men-Heigt, <i>skall vara</i> Mean-Heigt; |
| » » 763 | 12 rader nedifrån | <i>står:</i> brokborrig, <i>skall vara</i> brokbarrig; |

- Å sid. 764 i figurförklaringen *står*: samma bestånd som i fig. 96, *skall vara* 99;
 » » 766 » » » » » » » 99, » » 100;
 » » 766 » » » Sixten-year-old, *skall vara* Sixteen-year-old;
 » » 774 3 rader uppifrån » $35^{\circ} - + 40^{\circ} \text{ C}$, » » $- 35^{\circ} - + 40^{\circ} \text{ C}$;
 » » 775 i figurförklaringen *står*: myrsery, *skall vara* nursery;
 » » 779 21 rader uppifrån » microcarpa, *skall vara* microcarpa;
 » » 785 10 » » » Larix Griffithi, *skall vara* Larix Griffithii;
 » » 785 12 » nedifrån » » Cajander, » » » Cajanderii;
 » » 786 4 » » » å växtlighetsgraderna $1,0 - 0,4$ kan med fördel en lärkinblandning för tallen ske, *skall vara* å växtlighetsgraderna $1,0 - 0,4$ för tallen kan med fördel en lärkinblandning ske.
 » » 800 i tabellen för ytorna 299 och 300 *står*: bonitet II, *skall vara* bonitet III.

The Larch and its Importance in Swedish Forest Economy.

By GUNNAR SCHOTTE.

(Swedish text, page 539—840).

This treatise aims in the first place at giving an account of the results so far attained in the cultivation of different kinds of larches in Sweden. As material for this purpose there has been principally used sixty-six experimental plots, in mixed or pure larch-stands, belonging to the Swedish State Institute of Experimental Forestry. But in addition to this there has been worked out a more monograph-like survey of the forest qualities of the larch from older and recent literature, Swedish as well as foreign. The Swedish literature has been perused and cited almost in its entirety. Of the foreign literature the author has principally made use of German and English books, because the larch has been previously discussed in those languages in a large number of treatises, though they too lack a complete monograph on the larch. — A special table of contents is given on page 530.

Chap. I. Introduction.

The Swedish forests are extremely poor in species. While the coniferous forests in Sweden are represented by only two kinds of trees that form woods to any great extent, pine and spruce, there are in similar climatic regions in the eastern portions of the Old World, in addition to these or to forms which correspond to them, larch, silver fir, and arolla pine. And regions in America and Japan which are comparable with Swedish forests can show a great number of species of valuable coniferous trees.

Excellent though the pine and spruce are in Sweden, it can nevertheless not be denied that the poorness of the Swedish forests in species has to some extent a bad effect on their power of regeneration and production. This to some extent unfavourable circumstance has led to the idea of introducing foreign kinds of trees in Sweden. Neither the climate nor the soil need raise any direct obstacle in the way of this. The fact is, that it is chiefly the peculiar circumstances in the immigration of Swedish trees into the country, and the isolated position of the country, that are the main reasons why the Swedish forests are so poor in species.

CARL VON LINNÉ urged the introduction of foreign trees as long ago as 1754 in his treatise »*Tänkar om nyttiga växters planterande på de lappska fjällen*» (122). [»Reflections on the planting of useful trees on the Lapland fells».]

During the latter part of the eighteenth century — about 150 years ago — there were made the first attempts on a large scale to introduce foreign trees, especially the larch, into the west of Sweden. During the nineteenth century the larch was introduced in more and more places, especially in Bergslagen, and the common silver fir came to be used in several places.

The mountain pine was widely employed in drift-sand areas. Apart from the species just mentioned, a number of other kinds of trees were introduced rather sporadically and unsystematically. Beginning in 1902, the State Institute of Experimental Forestry has taken over experiments with foreign trees.

Chap. II. Short survey of the most important characters of the different species of larches.

We here give classifications of the different species, both arranged on p. 453 on the basis of the nature of the cones and on p. 537 on the basis of the appearance of the needles and branches. On p. 54 a map of the world shows the distribution of the different species of larch. In addition to this pp. 537—548 contain short descriptions of the different varieties and illustration thereof.

Chap. III. The European Larch.

In section A. there is given a short account of the **distribution of the European larch**, with some indication of the characteristic plants that form the ground-covering in the natural larch forests.

In section B. there is given a description of **the introduction of the larch into Sweden, Norway and Finland and other countries**, and of early views as to its future.

In Swedish literature the larch is first mentioned in 1555 by OLAUS MAGNUS, who says that it grows to excess in the forests of Sweden. The present writer, however, on the strength of figure 12, has succeeded in showing that OLAUS MAGNUS made a mistake (confusion of names), and that he meant the yew (*Taxus baccata*), which at that time was common in the Swedish forests. It is probably Professor PEHR KALM who first cultivated the larch in Sweden. In 1751 (99) he mentions how, in the course of a journey to America, he got larch seeds in England. In 1763 CLAS ALSTRÖMER sent home from London the two-year-old larch-plants which were planted on the Gåsvadholm estate in Halland. On the basis of experiences from these plantations, and in accordance with advice "from the best English books", Alströmer published in 1782 (7) a complete account of larch-planting. The first plantation on a large scale was carried out about 1789 at Koberg in Västergötland with plants from Great Britain. A picture of this wood is given on page 567 (Fig. 17) and to the left on Plate I. From this wood cones were collected in 1831 the seed of which was sown in Edsmären Crown Park in Västergötland: see to the right on plate I. During the first half of the nineteenth century the larch was very much cultivated in Sweden, usually from seed or plants derived from Great Britain. The larch also had a powerful advocate in chief forester A. STRÖM, "the father of Swedish forest economy". That seed and plants during the first half of the nineteenth century were drawn from Great Britain was due to the fact that, ever since JONAS ALSTRÖMER's time, Sweden had its most stimulative connections with England. Swedish landowners went there to study agriculture, and they came back with impressions of English parks and forests also. As we shall see, this connection, at least so far as tree-planting is concerned, went on till about the middle of the nineteenth century.

Then there came into Sweden a number of German foresters, such as C. L. OBBARIUS, W. WILKE and E. WOLFF, who naturally procured seed from

their own country. Swedish forest literature was also more and more influenced by the extensive German literature; and accordingly it became more and more a matter of course that they should have recourse to Germany for forest-seed.

How unfortunate this import of forest-seed was for Sweden has been fully described, as regards the pine, by E. WIBECK in »Transactions of the State Institute of Experimental Forestry», Part IX. We shall show later on that Swedish larch-plantations also suffered from it.

After this there is given an account of the treatment of the larch question in recent Swedish literature. Swedish forest men become more and more sceptical about the larch, with the exception of ELIS NILSON (143—144), who studied the larch in Scotland.

According to an old statement, the European larch was introduced into Norway about 1740; but of the larches now in existence the oldest is that planted in 1772 at Solum Parsonage (Fig. 46). A fine old larch-wood in Norway near the Swedish border dates from 1802 or 1803.

In Finland the oldest plantations of European larch were made probably in 1835, at Fiskön works.

In Germany larch plantations came into use about the year 1700 according to BERNHARDT (430), and in 1731 the first larch cultivation was begun in the Hartz.

As the older larch-woods in Scandinavia derive, as a rule, from Great Britain, the present writer has thought it important to try to investigate the history of the English or Scotch larch. Complete certainty, however, cannot now be obtained in this matter; and the original home of the Scotch larch is not fully known.

Nor do we know who first introduced the larch into Great Britain nor when this took place. According to MICHIE (577), the larch is spoken of in an English book as early as 1596; and in 1731 the tree is said to be common in England. It is also known that in 1759 larch-plants were commonly reared for sale in the nurseries.

Two large trees at Dunkeld in Scotland, called "the Mothers", however, pass as the ancestors of the Scottish larch. Their history is told after MICHIE (577). As to the continuation of larch-planting in Dunkeld the following interesting information can be given. During the years 1740—50 JAMES Duke of Athole planted 350 larches at Dunkeld, and during the same period 873 larches on an other estate at Blair. In 1759 700 larches were planted in the former place in a wood mixed with other trees. The Duke died in 1764. In 1768 his son John planted 3 Scotch acres (1.4 hectares) with larch; and before his death in 1774, he had planted 400 Scotch acres (187 hectares). It is stated that Duke John every year raised 1,000 plants from seed which had been taken from the larches planted by his father. The rest of the plants needed he purchased from a nurseryman for 6d. a piece. During the years 1774—83 the then Duke of Athole obtained 279,000 plants; but during the whole period 1774—1815 1,108,998 larch-plants were planted on 8,071 Scotch acres (3,777 hectares). In 1829 the plantations at Dunkeld and other estates covered 13,378 Scotch acres (6,262 hectares). Of this area 8,605 acres were planted with pure larch. These larch-plantations produced most of the seed that was used in the country until larch-seed from the Continent became an article of commerce. From the seed gathered in the country 30,000,000

plants were raised annually. Of the extent of larch-woods on the Duke of Athole's estates we get a good idea when we find the statement that, in a famous storm about 1880, 80,000 trees were blown down on this estate alone.

From this short historical account we find that most larches in Scotland are probably derived from some few trees or some small mother woods, and that afterwards to a very great extent seed has been gathered from the cultivated woods thus obtained. We cannot, it is true, directly trace the origin of the Scottish stock; but statements from Scotland and the present writer's own observations in Sweden point to a distinctly good stock from Athole.

After this is given on pp. 569—602 a description of **the present occurrence in Sweden of the European larch**; and in connection with this the map on page 568 gives a view of the situation of the experimental plots in larch which the present writer has measured and examined and the places where other observations have been made concerning the larch.

Section D. treats the **variation and races of European larch**.

On p. 603 an account is given of the number of forms with regard to branching which have been specially described in Swedish dendrological literature.

The different races in which the European larch appears in different regions of Europe, on the other hand, are of considerable practical and sylvicultural value. The direct question of provenience, too, has the same great importance for the larch as for the pine and the oak. These questions have been previously studied in detail by CIESLAR (462, 464, 465), ELIS NILSON (144), ENGLER (481), SCHOTTE (178) and BARTH (330).

Chap. III A. shows how the European larch occurs spontaneously in four separate districts. After comprehensive experiments CIESLAR (465) was able to show that the "Silesian larch" from the Sudetic Mountains in Moravia and Silesia is a distinct race, quite separate from that which occurs in the Alps. In this treatise this last-named is called "Tyrolean larch" in accordance with the customary Swedish terminology. The larch that occurs in the west of Russia, in Russian Poland, and in Galicia was, according to CIESLAR, set apart by RACIBORSKI as early as 1890 as a separate species, *L. polonica* Racib., which was said to be close a kin to the Siberian larch. Several writers — compare Cieslar (465) — have expressed the opinion that the three species *europaea*, *polonica* and *sibirica* should only be regarded as three varieties of one and the same species.

The difference observed in Austria between the species of larch which occurs in the Sudetic Mountains and that which occurs in the Alps seems to hold good, even when moved so far away as Sweden. The present writer (178), for instance, has previously shown that plants from Silesian seed have shown a more rapid growth and straighter stems than Tyrolean larch.

That the so-called Scottish larch is also a separate race, whose special qualities bring it close to the Silesian, will be shown below. ELIS NILSON has already pointed out (144) the special character of the Scottish larch and has called it v. *scotica*, which name has also been adopted by A. BARTH. NILSON adduces as special characters of this race, in comparison with the Tyrolean, somewhat shorter and darker needles and somewhat smaller cones. In Scotland it also develops its needles later in the spring, and sheds them somewhat earlier in the autumn, than the Tyrolean larch. By this means it is less exposed than the latter to autumn and spring frosts. As has already been men-

tioned in Chap. III B., the Scottish race derives from some few trees, or perhaps from some few successful experimental woods.

This race, however, seems not to have been sufficiently studied in Scotland. Of its purely forestal characteristics have been there is very little information, and opinions vary greatly as to its value. The few existing statements about it are summarized on pp. 607—608.

As regards larch-plantations in Sweden, it became clear to the present writer, while engaged in laying out experimental areas, that our larch-woods belonged to different races. It became important, therefore, to search through our older literature of forestry and agriculture for information as to the origin of the better known larch-woods. As appears from the historical account given in Chap. III B., this attempt succeeded beyond expectation. Thus it has been possible to show that all the older larch-woods in Sweden derive from Scotland. Experience shows that older larch-woods — especially those born before the middle of the nineteenth century are distinguished by many good qualities; while younger larch-woods often have ill-formed stem and scrubby crowns. This has also been confirmed by investigations. This makes it clear that the plants obtained from Scotland in particular belong to a race especially conspicuous through the forestal characteristics of the trees. The woods whose Scottish origin was known for certain were then compared with other stands of worse appearance which had usually been raised by German foresters who had immigrated into Sweden. In the course of this investigation it proved, as MATTSOHN (134) has developed in detail in a later article, that the Scottish larches, are especially distinguished by a strikingly thin bark. Thus, for instances, it appeared that the average bark-percentage breast-high on 15 cm. stems for Scottish wood amounted to 12 %, while the Tyrolean larch had 14.6 %. This means a bark about 9 mm. thick in the Scottish race, as compared with 11 mm. in the Tyrolean larch.

In some few cases, where the origin of the larch could not be directly discovered, the thickness of the bark and the age of the wood (woods over 50—60 years of age are Scottish, as a rule) have been allowed to determine to which race it should be referred. In such cases, however, the provenience has been marked in the tables with a query.

In the valuation of the experimental plots it was obvious that the Scottish race is also distinguished by a high percentage of straight stems, while the Tyrolean larch is often very crooked. In order to show this by figures a summary has been made in Table 6, showing the distribution of the tree-classes in the different plots.¹

¹ See GUNNAR SCHOTTE, *Om gallringsförsök* [»On Experiments in Thinning»] in »Rapports of the State Institute of Experimental Forestry», Part 9; Skogsvårdsföreningens Tidskrift 1912.

In this work on the sample plots the present writer distinguishes not only between four different tree-strata set out in accordance with the height of the trees in the wood itself, but also between certain tree-classes arranged according to the nature of the crowns and of the stem. In this way the trees receive a special denotation in stem-number-list, with the exception of the "well-formed trees", on whose stems and crowns there is no remark to make. Apart from these the different denotations bear the following meaning:

- a. Side-pressed trees, i. e. with the crowns pressed from one side and thus fully formed only on one half of the circumference;
- b. Rankly growing trees with rather large boughs (trees of a better "wolf-type");

If we scrutinize the figures in Table VI, we find a strikingly smaller percentage of crooked trees, fewer c and (c) trees, in the Scottish woods. Thus, for instance, we find in the unthinned woods of undoubted Scottish origin only 1—6 % of c trees. The number of trees marked (c) may reach 20 %. In the unthinned Tyrolean woods, on the other hand, we find as many as 5—39 % c trees, and 6—30 % trees marked (c).

The present writer also lays stress upon the fact that the Scottish race is somewhat more quick-growing than the Tyrolean larch. This cannot be directly proved by figures from the experimental plots, because, as has been mentioned, the older areas are, as a rule, of Scots race, the younger of Tyrolean. Only from Omberg Crown Park is there a comparative experiment which confirms the present writer's view. When the Scottish horticulturalists and arboriculturists (members of the Royal Scottish Arboricultural Society) were travelling round Sweden in 1904, and also visited the Omberg Crown Park, they were struck by the fine larch-wood at S. Djurledet (sample plot 280). With no idea that these belonged to the Scottish race, they offered to send genuine Scottish larch-seed for experiments in the Crown Park. In 1905 the seed thus obtained was sown in the nursery, and at the same time there was sown there larch-seed of Tyrolean origin. The plants were afterwards planted out in the spring of 1907 on a clearing. The development of these plants is shown by the figures given on pp. 613—614 and by fig. 31. Most striking, however, is the greater straightness for the Scottish larch. Of Scottish larch only 1.5 % were noted as c trees and 10.3 % as (c) trees; while the Tyrolean larch gave 31.5 % extremely crooked trees (c and cc trees) and 19.5 % less crooked trees, (c) trees. See too Table 6 b.

Finally, the Scottish race seems also to be characterized by less branchy and less scrubby crowns and by having smaller crowns than the Tyrolean larch. No direct comparison between old woods of the two different races can be made, however, because, as has already been mentioned, all older sample plots belong to the Scottish race, as a rule, and all younger to the Tyrolean.

The above shows that in the Scottish larch we seem to have obtained a fairly uniform race, quite isolated from the race-mixture found in the Tyrolean larch. We may assume, of course, that none of the distinctive characteristics of the Scottish larch could have been formed during so short a period as 150 years under the influence of Scottish climate or Scottish methods of treatment. Rather is the fact that the characteristics have been inherited from relatively few mother trees with hereditary good characters: what would seem to have taken place is not a transformation of race-characters, but only an isolation of races already existent.

-
- c. Especially crooked and spriggy trees or trees with other misgrowths (trees of a worse "wolf"-type or what are called "fire-wood" trees); and badly forked trees are also entered here, and when especially crooked trees are encountered they are indicated by cc;
 - (c.) Trees with minor bends or inclination, which are not regarded as having a serious effect on the lumber value;
 - d. Trees with squeezed crowns or with crowns damaged because of influence from adjoining individuals;
 - (d.) Trees standing somewhat close together, but whose crowns have not been directly deformed thereby;
 - e. Diseased trees (because of attacks by fungi or insects);
 - f. Desiccated trees.

The more or less crooked stems of the larch-tree may be due either to heredity, if the descendant derives from specially crooked trees, or to direct injuries, where a race with small powers of resistance to the climate is used. In attempts at acclimatization, especially in England, but also in Sweden, it has proved that some larch-plantations may suffer from frost, perhaps most from autumn frost. The trees continue to grow too late into the autumn, and the shoots do not attain lignification; and in consequence of this the top-shoot is lost and a bend appears when a branch takes the place of the old top-shoot. If this is often repeated, we get crooked trees in this way. Many Tyrolean larches have been exposed to this misfortune, whereas the Siberian larch, which sheds its needles early, has concluded its process of lignification early and is in consequence in a high degree insensitive to frost. According to current statements (144, 577), the Scottish race of larches, at any rate in Scotland itself, sheds its needles before the Tyrolean larch, and is thus less liable to the bends that thus arise. The present writer, however, wishes to maintain that the crookedness of stem which often marks trees in certain larch-woods, is usually due to origin from similar trees. The writer considers that we here have a parallel to OPPERMANN'S »Vrange Bøge». These are conceived as having been the remains of a form of tree which was very widely diffused in the open sparse forests of earlier times in Denmark, but which is on the way towards disappearance since a good system of forest protection — the beech forest — has come to intrude on this space-exacting race.¹

In the Tyrol, perhaps, the opposite is the case. The consumption of larch-seed has been constantly on the increase, and larch-woods have been reduced in many places. In order to obtain a sufficiency of seed it has been necessary to undertake collection further and further up the mountains, and consequently from more and more bunchy, big-branched and crooked individuals. The larch-woods we afterwards raise from Tyrolean seed will, to a greater or less extent, be mixed with more or less crooked trees. This crookedness is certainly due not to any high degree to the situation of the wood; it can be explained solely as due to heredity. This idea is supported by the fact that one not infrequently comes across very crooked trees in the middle of the wood amongst straight individuals, and even in the denser groups. Notes of this have been made from several sample plots (see pp. 617—621).

Finally, the wind has been charged with deforming the appearance of the larch. As a matter of fact, however, the larch does not become more deformed than the pine, for instance, provided that it belongs to a straight-growing race. This is shown by many observations and by Figs 36, 37, 38, 49—51.

From the investigations that have been carried out, the present writer wishes to draw the definite conclusion that, if the larch is to be raised in Sweden at all — and there are many reasons for so doing — great importance must be attached to deriving the seed from a suitable race. We must entirely bar seed from the Tyrol and try to procure it from Scotland and Si-

¹ A. OPPERMANN, *Vrange Bøge i det nordostlige Sjælland*. (»Det Forstlige Førsøgsvæsen i Danmark», Bd II, København 1908—11, pp. 29—256.)

V. *Meddel. från Statens Skogsforsöksanstalt*.

lesia instead, if the seed can really be guaranteed to have been gathered in those countries and, as regards Scotland, from, let us say, the Dunkeld race. Best of all, however, would it be to collect seed from the old, fine, straight-growing woods that already exist in this country.

Finally, the investigations which have been made show distinctly that the larch is one of the trees that best repays pure race researches. It is especially suited for this purpose because of the early age at which it attains seed-bearing.

In chap. III E an account is given of **the silvicultural properties of the larch**, in which the first point treated is its **requirements in growing space and climate**. Quotations from the literature show what various views have been held in this point.

The larch loves deep and fresh soil, but not damp ground. As HESSELMAN (82, 83) has shown, it has an extremely great capacity for evaporation and is able to check the water-logging of forest soil. In spite of its high power of transpiration (114, 868 g. of water per year for every 100 g. of dry needle material), it makes very small demands on moisture in the soil, which agrees very well with its very powerfully developed root-system. The very considerable material from the sample plots that the present writer has collected also shows that the larch gets on well on all moderately good lands in Sweden, and that it develops there more strongly than pine and spruce. On the other hand, it ought not to be cultivated on the very driest land, as on the poor Ose-gravel plateaus or the driest pine-heath areas.

In its natural area of distribution the larch is insensitive to winter cold and is also protected in winter against severe drought. In summer, on the other hand, it requires much warmth in order to thrive. It especially likes a lasting and uniform warmth, and is consequently a typical tree for a continental climate. In order that it may thrive, according to BÜHLER (454), it seems to require an annual mean temperature from -1° to $+10^{\circ}$ C., and plenty of light and abundant circulation of air. It ought to have a winter's rest of at least four months and a short spring with a rapid transition from spring to summer. In its natural home in the mountain districts it can make good use of a very short period of vegetation, since it leafs early, and in the Alps sometimes even while the snow still covers the ground. It is extremely sensitive to a great degree of moisture in the air and demands a certain degree of dryness in the air.

The larch is markedly fond of light and is the most exacting of all coniferous trees as regards light. Its requirement of light is approximately that of the birch and the aspen. Consequently natural larch-woods are rather thin, and are characterized by a dense grass carpet in Alpine districts. Because of the larch's great need of light it may be necessary, when any real care is taken of the forest or of the ground, to encourage undergrowth in pure larch forests. For this purpose beech is especially suitable; but other trees or bushes that bear shade may also be used in regions or on lands where the beech cannot grow.

Through its very well developed root-system, the larch offers stout resistance to wind. As the larch has no leaves in winter, it is little liable, as a rule, to be pressed down or broken by snow — a fact which has been illustrated by the present winter in a preceding article (194).

After this, on pp. 631—639, the **regeneration and culture** of the larch is treated, in course of which there are given many examples of fine self-sown areas in Sweden, but it is also shown, none the less, that the reproduction of the larch must mainly be secured by planting.

On pp. 639—652 is treated the **productivity of the European larch** in Sweden, first of all in pure woods. In order to obtain a general view of the growth of the larch in accordance with valuation results from the sample plots, it was first necessary to divide the material into different qualities.

In the qualitative valuation of the ground it has hitherto been customary to use the mean height of the wood as the determining factor. This, however, is not very suitable for the purpose because of the strong influence that a certain mode of thinning may exercise on it, in that a low thinning may raise the mean diameter and a high thinning may lower it. This inconvenience comes out more, it is true, in the case of the real mean height than

in the case of the mean height as calculated according to the formula $H = \frac{\sum gh}{h}$

which has hitherto been used for what are called "yield tables". In order to prevent the mode of thinning from leaving its mark on the mean height, however, it is more appropriate in estimating quality to make use of the mean height in the first tree-stratum. In estimating the quality of the larch-plots this factor has accordingly been used.

The larch material which has been collected in the course of only a few years, often from almost unthinned woods or, in any case woods thinned too late and too slightly, could not properly be used for the drawing up of a complete productivity table, as the present writer would rather like to call it. It is not until after the plots that are now being thinned by the State Institute have been further revised and thinned several times, that trustworthy figures can be obtained as regards the yield by thinning and as regards the growth of the trees after heavy and well-arranged thinnings. They need, therefore, to be followed up for at least 15—20 years. The intention of the present enquiry has been only to make out what the present writer will call a stand-survey (Table VII), which gives an approximate view of the amount of wood that has been produced, as a rule, by pure larch forest in Sweden, and the dimensions which have been developed. In order to make the material of more uniform value the valuation figures have been chosen from the plots after they had been thinned by the State Institute; which thinning, on the whole, has been carried out as a heavy low thinning, but which has given a very different thinning yield according to the appearance of the wood before the thinning. The nature of the woods and the thinning carried out are shown in greater detail in the tabular appendices accompanying this treatise. Accordingly the stand-survey gives only a distribution into quality classes with the corresponding yield of wood in stands which, as a rule, have long been undisturbed or have only recently been thinned, but the present writer does not wish to express an opinion as to their more or less normal condition. The only survey of larch-stands which has previously been worked out, is that made by JULIUS HAMM (507) on the basis of material from the regions round Lake Constance. HAMM set out seven different classes of ground, as is shown in detail in Table VIII. A comparison between HAMM's tables and those of the State Institute, shows that they extend over about the same limits of va-

riation. The Swedish larch-quality I corresponds very closely to HAMM's ground-class I; and the Swedish larch qualities II and III resemble HAMM's classes II and III. The Swedish quality IV, on the other hand, seems to correspond to HAMM's class VI, which, however, is only indicated by some few figures; the Swedish quality V lies somewhat under HAMM's class VII.

The most interesting thing, therefore, is that the best larch-stands (see fig. 48) in Sweden attain the same quality as the best larch-stands in South Germany. In mean diameter, on the other hand, the Swedish stands fall short, which is not surprising, as they had been thinned so slightly or not at all at an earlier stage.

In order to make some sort of estimate of the productivity of pure larch woods in Sweden, however, comparison might also probably be made with MAASS' yield-table for the pine (see Table 9).

Table 10 gives a comparative view of the productive time that is needed for certain types of larch- and of pine-timber.

On pp. 652—664 is treated the development of the larch in mixed woods. The objects foresters wish to attain by means of mixed woods are expressed in the following terms:

Higher production.

More valuable dimensions.

Better condition of the ground.

Greater powers of resistance to injuries and diseases.

The different mixtures of trees with larch which occur in Sweden are then examined from these stand-points.

The most common type of mixture is larch and pine. This has come into existence, as a rule, through the fact that in forest sowings mixed pine and larch seed have been used, or sometimes by the sowing of larch seed by itself in certain compartments, and pine or a mixture of pine and spruce in others. Less frequently both kinds of tree have been planted simultaneously, for instance, by the alternate planting of a row of larch and a row of pine.

Many silvicultural writers, for example HESS (536 a), maintain that it is futile to raise mixed woods of two light-loving kinds of tree; and they consequently condemn the very common mixture of pine and larch. Others, such as WAHLGREN (255), assert that the inconveniences of this mixture are to be sought in the quick-growing properties of the larch. The present writer does not seek to deny that there are very clear examples of this in forest-cultures in Sweden of from 20 to 40 years old; but he refers this phenomenon exclusively to the origin of the seed. The more branchy and spriggy Tyrolean larch is usually troublesome in mixed woods. It is quite different with a race that grows straighter and throws off fewer branches. Accordingly the Scottish race, and probably, to judge by the investigations of CIESLAR, (465), the Silesian race too, intrudes far less on its neighbours.

On pp. 653 and 656 a number of examples are given from the sample-plots illustrating the productivity of the plants in mixed woods (see too the plans in Plates 3—7). These examples show that a mixture of larch greatly increases the productivity of the stand and not least its value. Moreover the larch certainly increases the fertility of the ground owing to the abundant needle refuse, so that it is probable that the pine too grows more rapidly than it would have done if the larch did not occur there — a matter which cannot

be directly measured, however, owing to lack of material for comparison. We thus find that pine woods on grounds of the quality of 1—0.6, and probably even 0.4, can advantageously be mixed with larch. A mixture of 20 % seems to the present writer not to involve any danger of the spread of larch diseases, nor any disturbing effect on the growth of the pine, specially if the better races of larch are employed. By this means an increased output of 20 % is attained in many cases; and this greatly increases the output value, especially owing to the greater yield of thinnings.

The mixture of birch and larch does not bring about any greater productivity; and so far as the improvement of the ground is concerned either tree by itself is sufficient.

The mixture of larch and beech is illustrated in several fine examples (see too (Figs. 55 and 56).

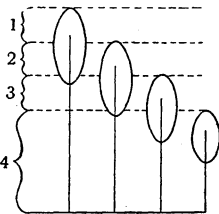
The mixture of larch and spruce is also common in Sweden. Of special interest in this respect is a 32 year old stand in alternate rows at Omberg in Östergötland (see Plate 8). The detailed investigation on p. 650 has shown that the value of the stand per hectare would be 3,109 kr. if it consisted solely of spruce: with a mixture of 20 % of larch its value is 4,981 kr. per hectare. Thus this mixture has raised the value of the stand by 20 %.

This form of mixture — spruce and larch — may however involve difficulties. One risk that seems to be incurred by it is that the spruce might give the larch too much side shade, and thereby hinder its development and predispose it to canker. The present writer observed examples of this in Halland at the close of the nineties. From this point of view connected rows of larch, as at Omberg, might be expedient. As a rule, however, the larch gets a good start after being planted. — Another trouble may be caused by the appearance of canker. As canker is probably spread most frequently in the wounds caused by *Chermes Abietis*, and as that insect requires both larch and spruce to develop its two stages, it seems natural to suppose that it thrives best in mixed woods of larch and spruce, and can there make it possible for the canker to spread extensively.

On these grounds the present writer has much hesitation in recommending the mixture of larch and spruce.

The last subject treated in this chapter is **thinning**.

As has already been mentioned in the section dealing with the requirements of the larch in growing, space and climate, the larch is markedly fond of light. A specimen of this can be seen in the tabular appendices, where the valuation results from the pure larch stands have been divided into 'tree-strata'.¹ The bulk of the larches are of course concentrated in the first tree-stratum, and a number of trees are also found in the second tree-stratum, but the third and the fourth tree-strata are strikingly little represented. On the whole, however, we may say that all four tree-



A skeleton-drawing showing the distribution of the trees in tree-strata.

¹ The present writer divides the stands, according to the relative heights of the trees, into four different tree-strata. The fourth or lowest stratum barely attains half the height of the dominant trees. The upper half of the height of the dominant trees is then thought of as divided into three equal parts. The distribution of the trees into strata in this way is shown in detail in the adjoining figure.

strata are found represented in undisturbed larch woods up to the age of 30, after which the fourth stratum disappears.

At the age of 40 or thereabouts some few individuals of the third stratum may remain. At the age of 50 only the first and second strata are represented. In still older forests, as a rule, the first tree-stratum stands alone; but completely undisturbed stands of that age of course have not been found. When we consider the great demands of the larch in light, however, it is noteworthy that nevertheless so many individuals keep alive in the lower tree-strata. When we have further found that it is precisely these individuals that suffer from lack of light which are first exposed to the cankerous diseases that are dangerous to the larch, we see at once that it is *an imperative duty to thin larch woods early and often*. In larch-woods, therefore, the lowest tree-strata must not be left as protection for the ground. The fertilizing needle refuse, however, keeps the ground in good condition; but in older pure larch stands it may certainly be useful to have some undergrowth, preferably consisting of some other kind of tree.

The tabular appendices give further detailed information (see page 792—807) concerning the thinning yield at the first thinning carried out by the State Institute. Thinnings are carried out in larch-stands on the *low*-thinning principle. Accordingly in the first place suppressed and cankerous trees are removed. Next crooked individuals and trees of marked wolf-type should be cleared out. If we have to deal with a stock of larches such as the Tyrolean, which has a great tendency to form crooked and spriggy trees, so many b. trees may be taken out at the first thinning that the thinning approximates to a *high*-thinning.

Moreover, the larch is grateful for heavy thinnings. Only then can we fully make use of the rapid growth of the larch; and when the larch gets large strong crowns it is best able to resist larch-canker.

In quality I the first thinning may take place at the age of 20, and after that the thinning ought to be repeated every fifth year. In qualities II and III the first thinning may most suitably take place at the age of 25; and in qualities IV and V it may be postponed to ages 25—30. About 20 % of the timber falls at the first thinning. If the first thinning does not take place till after the ages given, 25—30 % have to be removed at the first thinning.

As the larch requires large crowns for its development, we ought to endeavour to obtain plenty of crown-space. The figures obtained from the sample plots with somewhat oppressed trees do not afford the full guidance in that respect, but they are given none the less in Table 11. Hence we find that the crown-space diminishes with the age. Sample plot 350 shows a wood which has been raised in fairly sparse order and has therefore good crowns, though they are somewhat squeezed on two sides; and here the crown ratio is 0.54. In that place the larches stand at a distance of 8 metres between the rows: the German pines that earlier existed between the rows were long since removed. In the rows themselves the larches stand at a distance of 4—6 metres. The crowns have developed very well towards the empty spaces between the rows. By means of heavy thinnings there can here be obtained an ideal larch-stand with a high percentage of growth. At the thinning that was carried out in the spring of 1916 and is clearly shown in detail by the plan in Fig. 99,

30.9 % of the trunks and 26.5 % of the timber have been removed. There remain here only 246 trunks per hectare with timber amounting to 208 cub. m., with a mean diameter of 38.2 cm. at the age of 50. It is evident that the remaining number of trunks is only half that shown in the stand-survey for the larch (see Table VII), but the volume of timber is two thirds of that given in the table. The mean diameter of the stand is 12.5 % larger than that of quality I in stand-survey. This is a striking example of what can be obtained by means of thinning. Here, in fact, the crown of the larch, owing to the great interval between the rows, has developed in the same way as after heavy thinnings. No injurious effect on the form of the trunk or increased crookedness in the trees can be observed. Only 2.8 % of the total number of trees are crooked, and 6.2 % have been marked (c). This example, however, speaks strongly in favour of very heavy thinnings in larch woods, and goes to show that a future productivity table for the larch will give a much lower number of trunks and a much higher mean diameter than is given in the stand-survey on page 644.

The various **things that injure the larch** are treated in a special section F. Brief information is given about the injuries inflicted on the larch by wild animals and domestic cattle, after which Doctor IVAR TRÄDGÄRDH gives a succinct account on pp. 669—675 of the **insect pests** that attack the larch. —

Our knowledge of the insect enemies of the larch in Sweden is in several respects very insufficient. Therefore, this review must necessarily be very summary and can only deal briefly with the more important species known to occur in Sweden, besides adding some information regarding a few species which, although not yet recorded from Sweden, may probably on further investigations be found there.

In nurseries the young plants are attacked by the same species as other trees, as the cutworms (*Agrotis* sp.), wire-worms, the larvae of cockchafers, *Tipulidae* and *Bibionidae* which injure the roots.

Young plants are attacked by *Pissodes* and *Magdalis*, and from England also injuries caused by *Hylastes ater* are recorded, whereas no records of injury done by *Hylobius* seem to exist.

An examination of the list of the bark-beetles of the larch shows that it has many of these in common with the spruce-tree, indicating that these trees are more closely related than are the larch and the pine tree. The larch is thus attacked by *Ips typographus*, *Pityogenes chalcographus*, *Hylurgops palliatus*, *Polygraphus poligraphus* and *Xyloterus domesticus*. The pine-beetles, on the other hand, attack the larch only under exceptional circumstances brought about by man himself.

Amongst the longicorns *Tetropium castaneum* and *Anthaxia quadripunctata* are the most important.

The larvae of two moths also do injury to the branches. One is *Grapholitha (Laspeyresia) zebeana*, not yet recorded from Sweden, which especially in the Alps destroys two-year-old branches by excavating galleries in the bark, causing thereby the appearance of galls, the size of a cherry, the twigs in consequence breaking off and *Dasycypha Willkommii* entering the wounds.

The other is *Argyresthia laevigatella*, the larva of which makes galleries in the bark of the young shoots causing them to die.

The terminal buds and the flower buds are attacked by a gall-midge, *Cecidomyia Kellneri*, not yet recorded from Sweden.

The insects attacking the needles are undoubtedly the most important of the enemies of the larch and the only ones known to be serious pests. The most dangerous of these is *Nematus Erichsoni*, which is distributed over Northern Europe, as well as in Canada and the United States. It is recorded from Skåne, Småland, Dalecarlia, and Ångermanland, but has only on two occasions done injury, in the neighbourhood of Marma in 1893 on twenty-five-year-old larches and at Orsa in 1911.

On younger larch-trees *Nematus laricis* occurs: it injured in 1911 10-year old larches at Stjärntorp, Östergötland and in 1916 at Gammelkroppa 7-year-old larches.

Amongst the moths there are two enemies of the needles, the most important of which is *Coleophora laricella*, the other being *Steganoptycha diniana*. The latter has hitherto only been recorded from Upland and Norrbotten.

The needles are also injured by two plant-lice, *Chermes abietis* and *strobilobius*, and a spinning mite, *Paratetranychus ununguis*.

On pages 676—691 are described the **fungus injuries** to the larch. The most important of these is the larch canker, *Dasyctypha Willkommii*. This occurs in the native home of the larch and is found everywhere, as a rule, where the larch is cultivated. It has been believed that the canker has spread more and more of late, and that it has increased with the extended culture of larch. It has also been maintained, for instance in Germany, that it spreads more and more the further north one goes. This is shown by giving the date when it has been observed in different places. Thus, according to BECK, (536 b), the larch-canker was observed in Germany as early as 1840—50 — in Brunswick in 1845 and in Hesse in 1850, later in the Spessart, in the Thüringen Forest and in the Hartz, and not till 1880 in East Prussia. Attempts have also been made to determine the point of time when it spread to England with a consignment of plants. The present author does not give much credence to all these statements. Certain it is that the canker, as a rule, has always been found where the larch occurs.

The fact that the larch-canker has not been heard of until recently is assuredly due not to the fact that it has not existed, but to the fact that insufficient attention has been given to it. The present writer has found this to be the case in Sweden, where, for instance, larch woods have been declared on inquiry to be free of canker, but on closer examination they are almost always found to have been attacked. The writer has also observed, in Skåne amongst other places, old healed canker wounds in older larches, which indicate the occurrence of larch-canker at a date before that at which, according to the above-mentioned theory of its spreading, it reached Sweden. The present writer has found larch-canker as far north as Medelpad in the north of Sweden.

After an account, on pp. 685—689, of the precautionary measures which have been recommended, specially in England, against the canker, the present writer maintains, from this point of view also, the importance of heavy thinning.

It is, moreover, a matter of general experience that mixed woods are less exposed to infectious diseases, as a rule; and the sample plots of the State

Institute of Experimental Forestry show that this is also the case with the larch. In this connection, however, it is of importance that the kind of tree mixed with the larch should not greatly overshadow the larches. From this point of view, the spruce is risky in certain cases, when it reaches the first tree-stratum, that is to say on better lands. If the spruce is kept as an intermediate stand -- second and third tree-strata -- the mixture is less dangerous from the standpoint of light. If, on the other hand, the spruce occurs only as undergrowth, the larch would be more to be regarded as pure stand and the possible advantage of mixture would become illusory.

The mixing with pine, on the other hand, can be unreservedly recommended. The sample plots provide many examples of successful mixtures of this sort which are little affected by canker.

In order to avoid larch-canker, moreover, the larch should not be cultivated in moist low-lying places. This partly in order that it shall not be exposed to injury by frost, through which the canker may spread, and partly because the larch-fungus develops freely in raw, damp positions. The same reasons speak against using the moist places in Sweden with a heavy precipitation. In central Europe it is considered that the larch should not be cultivated where the average rainfall exceeds 600 mm. In Sweden too, in the south-west of Sweden, with a rainfall of about 700 mm., its cultivation has proved rather doubtful, with the exception of the Scottish race, which seems able to thrive both there and on the west coast of Norway.

These points go to show that there are many possibilities of avoiding the rapid spread of the larch-canker; but it is certain that scarcely anything of that kind has been done here in Sweden. In laying out larch woods there has been no thought of avoiding larch-canker, but many stands have been raised hap-hazard (it is more or less by chance that it has been done with a mixture of pine in many places), and then, when the canker has made its appearance, the cultivation of the larch has been sweepingly condemned. If, however, more care is taken to adopt suitable forms of mixture for the larch, and if larch stands are afterwards subjected to heavy thinnings, it is the decided opinion of the present writer that, in the greater part of Sweden, the larch-canker will not be a very dangerous disease.

Finally, on pp. 690—691, there is a brief mention of other species of fungus that attack the larch, but are of minor economic importance.

Chap. III G treats the **properties and use of larch timber.**

No direct investigations into larch timber etc. have been undertaken, as there is no equipment for such technological investigations at the State Institute. In Table 13 there is a comparison, based on JANKA's investigations (544 b), between the lumber properties of the larch, the pine, and the spruce. It is above all things the great percentage of heartwood in the larch that makes this timber so excellent. Thus this seventy-year-old larch-stand of quality I has a heartwood mass amounting to 50.7 % of the whole trunk mass, and 62 % of the trunk timber without bark. An example of the extent of the heartwood is shown in Fig. 74, where a trunk analysis from that stand is given.

The formation of heartwood also begins very early. A fourteen-year-old stand of Siberian larch at Omberg (sample plot 283) was found to have at the root a heart of 39.6 of the stump diameter on an average. A material

consisting of 266 trunks from several sample plots showed that the heartwood rises percentually with the dimensions, as is shown in detail in the following series.

Diam. of stump in cm.	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
» » heart in %														
of stump	27.3	33.6	38.2	42.4	46.3	49.7	52.7	55.3	57.7	59.8	61.7	63.5	65.1	66.4
Diam. of stump in cm.	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	
» » heart in %														
of stump	67.6	68.8	70.0	70.6	71.1	71.5	71.7	71.8	71.8	71.9	71.9	71.9	72.0	

The chief value of the larch is for pile-buildings and water-buildings in general. Its most important use, however, is for sleepers, for power-transmission posts and telephone posts, and for props; also for building-timber, tools, furniture etc. Information received as to the result of durability experiments undertaken by different railway managements show that larch-sleepers have been tried with good results in Sweden. There are definite reports that a number of larch-sleepers did not begin to be partly damaged until after 14—18 years, while others had been down longer. There is, therefore, no exaggeration in maintaining that larch-sleepers last twice as long as non-creosoted fir sleepers and at least as long as creosoted sleepers. Finally on p. 701 there are given examples of good prices actually received for larch timber of different kinds.

Chap. IV. The Siberian Larch.

Section A treats of the **distribution** of this larch, and, following CAJANDER (339—340), the ground-vegetation in natural stands.

In section B there is given a description of the **introduction of the Siberian larch into Sweden, Norway and Finland, and earlier views as to its future**. Apart from a few isolated examples in parks, the Siberian larch does not seem to have been introduced on a large scale into Sweden and Central Europe till shortly after 1890, probably owing to the influence of the circular issued on the 21 Nov. 1889 by the Finnish Forest Council, which recommended extensive cultivation of the Siberian larch in Finnish Crown Parks. The Siberian larch had, however, been cultivated in Finland long before this. According to THESLEFF (388), the first sowing of larch took place in 1738 for the great larch woods at Raivola or Lihtula in Nykyrka parish in Viborg län, not far from Raivola railway-station on the Helsingfors—Petrograd railway. This Nykyrka larch-forest is certainly the largest and oldest cultivated larch-wood of the species in question. As it is scarcely surpassed by any wood in the native country of the Siberian larch, a detailed description of it is given in Finnish and Russian forest literature (see too Tables 14 and 15).

In Norway the first Siberian larches were planted in 1886; but it was not until 1895 or thereabouts that it first began to be used as an ingredient in Swedish forests.

In section C is given an account of **the present occurrence of the**

Siberian larch in Sweden (see pp. 715—733). With this must be connected the map on page 702, showing the position of the sample plots and the places where special observations have been made concerning the Siberian larch.

In section D are treated **the variations and races of the Siberian larch**. After mentioning on page 734 certain described forms as regards colour of cones and formation of branches, there is a discussion of the Polish larch variety, which is regarded by several writers as an intermediate form between the Siberian and the European larch. There are also some notes on surmised hybrids between the Siberian and the Dahurian larch (see CIESLAR, 465).

Though the spontaneous distribution of the Siberian larch is very extensive, it is striking that it is not a matter of indifference from what place the seed is taken for cultivation in Sweden. BLOMQUIST (390), was the first writer who threw light on this point, in that he carried out comparative sowing experiments as early as 1879 in Finland with seed of *Larix europaea* from Riga and of *Larix sibirica* from both Archangel and Nykyrka. This experiment had shown that the plants springing from Nykyrka seed developed best, next the plants from Archangel, while the Riga seed had given rise to the worst plants.

In modern forest literature the Siberian larch is considered to be much straighter in the stem than the European larch. This, however, is not absolutely correct. If we compare it with most stands of Tyrolean larch, such comparison turns out to the advantage of the Siberian larch. If, on the other hand, we look closely at Table 16 with the distribution of the tree-classes among different sample plots, we shall find in the Siberian larch also a very varied, sometimes high percentage of (c) and c trees. Here, too, these variations would seem to be a question of race. In Figs. 87 and 88 we find examples of groups and stands of this species of larch which have a profusion of crooked individuals.

Section E treats the **syilvicultural properties of the Siberian larch**, beginning with place of growth and climate. Owing to the occurrence of the Siberian larch in Siberia together with the pine, it appears that this species of larch prefers rather sandy and dry formations, even though it is grateful for a soil that contains a certain amount of humus. When dendrologists in Central Europe consider that it requires specially good soil, this is due to the fact that they have found it growing slowly there; but this is purely a question of provenience. Siberian larch is a markedly northern type, which does not bear transplanting too far south.

In the south of Sweden European larch seems, as a rule, to develop better than the Siberian larch, even though the latter is cultivated on fairly good ground. As several larch woods have been raised in a mixture with pine, it has been possible in some cases to institute direct comparison between the proved larch quality and the increment grades which are most commonly used for pine. Such a comparison shows that the Siberian larch is a fairly unexacting tree in Sweden, and that it grows well even in increment grade 0.4 in MAASS's experience table. On the other hand the growth of the larch seems to be quite insignificant in increment grade 0.2 and under. Like all kinds of trees, however, it is grateful for earth rich in mould, and there is no risk in planting Siberian larch on good ground, as even in such positions it shows no great propensity to put out too many branches.

The Siberian larch also manures the ground by means of its yearly shedding of needles; but probably it does this to a smaller extent than the European larch. It is true that the needles of the Siberian larch are longer than those of the European larch; but possibly its shorter boughs produce a smaller quantity of needles.

In Russia and Siberia the larch is accustomed to a dry continental climate, and accordingly it should prefer the same kind of climate when transplanted. One would therefore be inclined to assume that it would not thrive in the moist climate of western Sweden.

Finally may be mentioned a particularly important and good property of the Siberian larch, namely its great power of resistance to fire. After the great fire at Lycksele it was noticeable how well twenty-year-old larches withstood the fire. Quite near buildings that had been burnt down, absolutely healthy and undamaged larches were found the following summer. BLOMQUIST (333) had earlier shown the power of the larch to resist forest fires in Siberia. He mentions that he has very seldom come across such damages from fire in the larch as in the pine. In young forests of pine, spruce and larch over which fire had passed, the two first kinds of tree had been killed off, while the larches were green. This is perhaps due chiefly to the thick protective layer of bark. Besides, wounds in the larch easily heal up.

In Norway Siberian larch has begun to be planted on a large scale along the railways, so as to get material for good sleepers in a short time. Such plantations can also be recommended as protective trees along the railways, as they are far less liable to be set on fire than are ordinary coniferous trees.

After this is treated the **regeneration** of the Siberian larch. In its native country it sows itself plentifully; and v. BERG (428) maintains that it spreads itself there even at great distances. ÖRTENBLAD (287), it is true, mentions that the larch seed ought to spread a shorter distance than the seed of the pine and spruce, because the wings of the seed are bent so much that the seed rapidly falls to the ground. On the other hand, this is counterbalanced by the fact that the cones are more or less directed upwards, and consequently the seed cannot fall out in calm weather; not until the wind sets the boughs in violent movement are the seeds shaken out of the cones and thus obtain sufficient speed to be carried a long distance by the wind.

In Sweden the still quite young trees have already shown themselves able to yield good seed and to sow themselves in abundance. The self-sown plants, ten metres high, at Hällan outside Piteå, have already been mentioned. At Bispgården (Jämtland) a little twenty-year-old grove almost yearly gives rise to self-sown plants in the neighbouring nursery, where they are taken care of and nursed. It is thus evident that the Siberian larch yields seed very early.

In *forest-cultures* both sowing and planting are employed, chiefly the latter.

In its native country the Siberian larch appears in mixtures with pine and also birch. In Sweden, too, it would seem that it could be planted with advantage intermixed with pine, either in small clumps of each kind of tree, or with a row of larches interspersed here and there, or, still better, with individual larches inserted in the pine plantations.

The same reasons which have adduced for the intermixture of European larch with other kind of trees hold good also for the Siberian larch. It is

true that, as in the natural forests of Siberia, it will get some few metres start of the pine. But there is still less risk in the case of the Siberian larch than in that of the European larch that neighbouring trees of a similar kind will be smothered, for the Siberian larch, as a rule, has a narrower crown, specially in Norrland. — On strong soil, however, it is possible, if desired, to raise pure stands.

In order to illustrate the **increment and productivity of the Siberian larch** we can also use Table 17 on page 644, the material of which is taken from sample plots in both European and Siberian larch. The reason for this is that no great difference was visible in the material from the samples of the different species. Moreover the figures given by TOVSTOLJES from the great larch wood at Nykyrka in Finland agree pretty well with the figures from the older forests of European larch in Sweden. Besides, the material from the Swedish sample plots that bears on the Siberian larch cannot properly be placed in a special stand-survey because it is limited to age-groups of 10—25 years.

Amongst the seventeen sample plots in Siberian larch measured, however, all five grades of ground-quality for larch are represented. The stand-survey of the present writer shows considerably greater numbers than the unreasonably low figures HEMBERG (81) has given from the Urals. He set up three grades of quality, which are characterized by the following mean heights:

Age	<i>Mean height.</i>		
	Hemberg Quality I	Hemberg Quality II	Hemberg Quality III
20.....	5.9	4.1	2.9
80.....	23.0	20.0	16.9
160.....	28.2	26.4	24.5

At the age of twenty, on the other hand, the five qualities of the State Institute attain the following heights in metres — 11.5, 9.5, 11.6, 6.0, 4.7. And at the age of 160, according to TOVSTOLJES, as has been shown in the tables in Chap. IV B, the five quality-classes attain the mean height of 37.7 m, 35.8 m, 34.5 m, 33.4 m, 31.5 m respectively.

That the Swedish woods will attain the same good development as that at Nykyrka is probable, though there is not much use in letting them grow longer than 80 years for the qualities I—III. For lower qualities, that is to say the weaker Norrland woods, a longer period may be properly fixed. If the intention is only to produce sleepers, on the other hand, the period can be restricted to about 52 years for quality I, 58 for II, 64 for III, 70 for IV and 76 for V.

Sleepers can thus be obtained on the best ground, as at Omberg, for instance, in about 52 years, on moderately good ground in the central parts of the country in 64 years, and on better pine grounds in upper Norrland in 76 years. By intensive care of the woods and heavy thinnings these times can be further shortened: how much, cannot be decided until after comparative experiments in thinning have been carried out for a considerable time.

As the Siberian larch is a tree that is distinctly fond of light, it ought to be thinned early and heavily. On ground of larch-quality I thinning is pos-

sible as early as the age of 15, and necessary at the age of 20; and at this time a number of growing b. trees may suitably be removed and also trees in the third and fourth tree-strata, which at this period begin to fall off. If these are allowed to remain in the wood, they are easily attacked by larch-canker and may increase the danger of infection for their neighbours. In quality III the first thinning can most appropriately take place at the age of five, when 15—20 % of the timber is thinned out. The same holds good of mixed woods containing larch; but here the Siberian larch should, as a rule, be favoured at the expense of the other trees in the first tree-stratum and possibly in the second, while in the third and fourth strata the reverse is the case. In quality V the Siberian larch has not closed up at the age of 25, and therefore thinning in those woods should be postponed till the age of 30 or over.

It has often been maintained in the literature of the subject that the Siberian larch is less exposed to **diseases and injuries** than the European larch. This is scarcely the case, however, at least not in the southern and central parts of Sweden. The present writer has come across larch-canker, for instance, in almost all stands of Siberian larch in Sweden. As a rule, trees in the lower tree-strata have been attacked, while the dominant trees have gone free, as is shown by the figures collected on pp. 667 and 668.

As regards insects, the Siberian larch is injured in Sweden by *Chermes* and *Coleophora Laricella*, and moreover the squirrel is fond of attacking it.

The **properties** of the Siberian larch timber are extremely good. As examples of the durability of the timber there is shown on p. 671 (Fig. 96) a sleeper which had lain for 17 years in the ground at Sundsvall in northern Sweden without being in the least damaged; and it may be calculated that it will last even longer.

Chap. V. The Japanese Larch.

Section A. gives short reports of the **distribution** of this species of larch in Japan; after which in section B is given a **short historical account of the introduction of the Japanese larch into Sweden and other European countries**.

As early as 1879 ROSSANDER (166) mentions that he had tried this larch on Värmdö, outside Stockholm. A rather large specimen of this larch is found at Alnarp in Skåne (see Fig. 97). It was not until the end of the nineties that it was cultivated as a forest tree. Influenced by the experiments in cultivation that had been made in Prussia, the head of the *revir* caused experiments to be carried out with it in 1898 on Visingsö in Lake Vättern. A detailed description of this stand is given on pp. 760—761 and in Table XVI. (Sample plot 313.) Sample plots 342 and 315 give examples of other younger plantations in the South of Sweden (see Table 16).

In section D. the **variation and races of the Japanese larch** are treated. After some mention on p. 763 of the described forms of this species there is an account of the supposed hybrid in England between *europaea* and *leptolepis*. That the Japanese larch, when cultivated in Sweden, is distinguished by a great percentage of crooked trees appears from Table 17.

Under section E. is given an account of the **silvicultural properties of**

the Japanese larch, in which is first treated its requirements in soil and climate. This larch can with advantage be cultivated on the three best qualities of ground in Sweden, while, on the other hand, especially dry places should be avoided. On the cultivation of this larch in Sweden it has been found that it is easily affected by the frost during its first years.

After this is treated, on pp. 767—768, the **cultivation** of the species. As the Japanese larch is more tolerant of shade than other species of larch, it can be planted closer than these without taking any harm. In England it is often set out at a distance of intervals of 1.2 m. On the other hand, it closes up very rapidly in its youth because of its rapid growth, and so an interval of 1.5 m may be sufficient.

The Japanese larch should preferably be planted in pure stands. It can possibly be used with advantage to fill up small gaps of regrowth of other kinds of trees, as it is not so exacting of light as the ordinary larch.

Like all species of larch, the Japanese larch ought to be thinned early and heavily. Nevertheless thinning may be delayed somewhat longer with this larch than with the European larch. The risk of getting weak oppressed trees, which are early attacked by canker and thereby become infectious, is *somewhat* less than with the other species. Moreover, as this larch has a great propensity to become crooked and to throw out large branches (see Fig. 102), it may be advisable that the trees should keep each other in order. In Sweden, therefore, it need not be thinned until the age of 20: possibly on ground of qualities II—III it may be postponed till the age of 25, but not longer. As to the thinning yield we have as yet no experience in Sweden, and reports on this subject from other countries are extremely scanty.

After this are treated the **increment and productivity** of the Japanese larch. A summary, following HOLLAND (541), is given of its development in Würtemberg on p. 769; and KUMÉ's productivity table (552) is summarized on the same page.

As the sample-plot material for the Japanese larch from Sweden is too small and too young, it has not been possible to make any direct summary of this point. With regard to the Japanese larch we also know, of course, that its height-increment in youth is extremely rapid, but that later this drops off very considerably. It has therefore proved impossible to make use of the Swedish Japanese sample plots in the comparative survey that has been made of the productivity of European and Siberian larch. A glance at the Japanese productivity-table also shows a very rapid rise in the height-increment during the first decennial periods, far exceeding that of the other species of larch. A comparison between the scanty Swedish material and the Japanese productivity-table shows that the young eleven-year old plot at Skärnsås falls far short of Japanese ground quality III. The fourteen-year-old plot on Hallandsås, on the other hand, is of about quality III, as also are the seventeen-year-old plot on Visingsö and the little larch stand at Båstad. The above cited plots from Würtemberg also correspond to the larch quality III of the Japanese. All this is based on the height. It is very striking, on the other hand, how small the mean diameter and the volume are in the Japanese stands.

The agreement between the Visingsö plot and the nineteen-year-old stands in Würtemberg, however, is very striking. These plots show, in the seventeen-

year-old and nineteen-year-old stands, the considerable productivity of as much as 125 cub. m. of trunk wood.

In section F. are treated the **diseases and injuries of Japanese larch**. In Sweden it appears that canker in the Japanese larch was first observed by the present writer in 1914 in Omberg Crown Park, where more than half the trees were attacked in a young stand that had not yet closed up. In 1915 the present writer found it also on Visingsö, but only to a slight extent.

Though it is thus clear that this larch also is attacked by *Dasyscypha*, yet it is not injured to the same extent as the European and Siberian species of larch. The reason for this is to be sought in the strong growth of the Japanese larch during the 5—20 years of age, which is the most critical period for the larch. As has already been mentioned, this larch is also more tolerant of shade than the other species of larch; and accordingly, over-shadowed trees do not lead the same languishing life as larches of other species and therefore are not infectious to the same degree.

Finally, in section G., there are given some short accounts of the **properties and use of Japanese larch timber** (p. 772), following KUMÉ (553) and JAMES MARSHALL (562).

Chap. VI. The West American Larch (*L. occidentalis*).

After an account (pp. 773—774) of the natural distribution of this larch and its introduction into Europe, it is stated that Professor HENRY, who has travelled about in Sweden and is keenly interested in Swedish forestry, sent some 100 gms of West American larch seed to the present writer, who sowed them in his nursery on Lidingön in May 1909. This is the first experiment with this larch in Sweden. The seed sown on Lidingön germinated excellently, and the plants that came up grew strongly, specially during the year 1910 (see Fig. 104). In April 1911 somewhat more than 2000 plants could be taken up; and these were sent to be planted out in four places in Central Sweden, as is shown by the map in Fig. 103.

Of these seven-year-old experimental cultures, whose greatest height is 1.8 m and whose mean height is 70—80 cm., it is, of course, too early to judge. That the plants at Gammelkroppa and Bispgården suffered from frost need not be alarming in itself, as they should soon get past the most critical frost stage. Attacks by larch-canker have not yet been noticed in more than one of the experimental plantations; but they will certainly occur in greater numbers, as the hopes of obtaining in the West American larch a species immune to canker have been disappointed also in England (according to BORTHWICK, 444).

Chap. VII. The East American Larch (*Larix americana*).

After an account (pp. 779—780) of the natural distribution of this species, there is given an account of its introduction into Europe.

In Sweden this larch would seem to have been already tried in the seventies, according to statements by ROSSANDER (166). Some of the oldest specimens in Sweden are probably to be found in Alnarp in Skåne, where, according to ULRIKSEN (249), they were planted in 1890; and in 1907, according to

BEISSNER (418), they were 7.5 m high. The present writer has observed a fine specimen at Ellesbo in Bohuslän (see Fig. 107). This tree is 8.2 m high, and 12.3 cm at breast-high. This specimen, being a park tree, has a very fine growth.

SETH KEMPE (101) tried this larch on Hemsön in Ångermanland, but there are none there now.

The tree may be recommended as a park tree; but is not of any great use as a forest tree.

The timber of the East American larch is hard, tough, and durable. If is valuable in ship-building, for sleepers, posts, and sills. The timber is scarcely more valuable, however, than that of the European larch.

Five-sixths of the driftwood that comes to the coasts of Norway belongs to this kind of larch. The wood is here called *röd-gran* (Red spruce). According to LINDMAN (120), it is to be recognized by very small knots, which points to numerous small boughs, as in the Swedish spruce. The hardness and heaviness of the wood are very striking; its wealth of resin is great, and causes a strong smell of tar. The colour is pale yellowish brown with a dash of red, sometimes strong "Indian red", sometimes orange red or dark reddish yellow. The darkest shades and the greatest quantity of resin occurs in the root branches. The bark is thin reddish-brown and scaly.

R. SCHÖDER speaks of a hybrid form in the Agricultural Institute at Moscow, *Larix americana* × *dahurica* which had appeared in the Botanical Gardens at Petrograd (576).

Chap. VIII. The American Mountain Larch (*Larix Lyallii*).

On p. 782 there is given an account of the distribution of this larch. As it is difficult to get seed of this species, it is as yet little cultivated in Europe, not at all in Sweden. Yet it should be one of the first trees that can be tried with hope of success in the Swedish fells, if we wish to make an attempt, by means of foreign kinds of trees, to maintain or raise the tree-limit — a proposal which has several times been put forward, but which has not yet seriously been put into execution. For this reason the Alpine larch has been mentioned somewhat more frequently than other species of larch, which have also not yet been tried in Sweden.

Chap. IX. The Dahurian Larch.

On p. 783 there is given a report of the natural distribution of this species, and on p. 784 of its introduction into Europe. In Sweden it is mentioned as early as 1879 by ROSSANDER (166), who considered it peculiar rather than beautiful. ULRIKSEN (249) states that fifteen-year-old specimens at Alnarp were 8 m high in 1897. They had borne cones for many years and formed fine slender pyramids. In 1910 the present writer measured a specimen there which was 11.2 m high, and had a breast-high diameter of 22 cm.

SETH KEMPE (101) has tried it at Hemsö in Ångermanland, and found that it stood the climate very well and grew rapidly.

When green, this larch has a faint jasmine smell, that is, the same smell as the dried twigs of Siberian larch, but fainter. It would seem that this

larch has not been tested by culture for silvicultural purposes. As it is able to grow in damp ground, however, it ought to be worth while to try it on imperfectly drained mosses in upper Norrland.

Chap. X. Other Species of Larch.

Besides the species of larch treated in separate chapters — *europaea*, *sibirica*, *leptolepis*, *occidentalis*, *americana*, *Lyallii*, and *dahurica* there are, as has been mentioned in Chap. II, several other species of larch. As these have little silvicultural value, and are at the present time of purely dendrological interest, they are treated quite briefly in this chapter. Moreover they have as yet scarcely been tried in Sweden. These species are *Larix Kurilensis*, *Griffithii*, *Potanini*, *chinensis*, *Principis Rupprechtii*, *Cajanderii*, *Olgensis*.

Chap. XI. Summary.

In Sweden *Larix europaea*, *sibirica* and *leptolepis* have been successfully cultivated as forest trees. During the last few years experiments have also been made with *Larix occidentalis*. Isolated specimens of *Larix americana* and *dahurica* have been cultivated in parks. It is further considered that experiments ought to be made with *Larix Kurilensis*, and in the fell districts with *Larix Lyallii*. As regards the more important species of larch, this enquiry has brought out the following points:

Larix europaea is cultivated over almost the whole of Sweden: in Norrland in somewhat isolated specimens as far as Piteå, and probably also in Haparanda. It is scarcely to be found in the inner parts of Upper Norrland. It began to be planted about 1750, but as a forest tree not until 1780—90.

As a rule, larch plants were obtained from Great Britain, especially from Scotland. The older larch woods obtained from there are distinguished by a strikingly straight stem, strong growth in height, relatively thin bark, and a not very bushy crown. These characteristics are so very marked that we must distinguish a special Scottish race. From the middle of the nineteenth century, when forest culture in Sweden had spread greatly owing to influence from German forest literature — on the estates of private persons especially through foresters who had immigrated from Germany, — larch seed came to be sent from the mountain districts of Central Europe, probably more and more from the Tyrol.

The larch woods that have thus come into existence are characterized by a very high percentage of crooked stems, a somewhat weaker height growth, great thickness of bark, and often a rather bushy crown. These characters make the Tyrolean larch unsuitable for mixed forests. Thus the crooked stems of certain larch woods or certain individual larches are due to inherent race properties, and not, as was formerly assumed, to its rapidity of growth as compared with other trees in the stand.

The larch can with advantage be cultivated in pure woods on the best forest grounds in Sweden. On grounds of the Quality-

grades 1.0—0.4 for pine a mixture of larch with pine can advantageously be made, either in the form of individual trees or in small groups.

As appears from the stand-survey in Table VII, this larch attains considerable productivity in a short time. On better ground the period for the production of a certain dimension of larch need only be two-thirds of that for pine, on poorer ground only one half the same. On the worst ground of all — quality-grades 0.2—0.1 for pine — the larch cannot be cultivated with advantage.

As the larch is to a great extent exposed to larch-canker all over Sweden, it should by preference be cultivated in mixed woods and especially by mixture with pine. Mixture with spruce ought to be avoided, and can only be tolerated with spruce as undergrowth. Larch with beech interspersed makes an excellent stand. For the European larch seed should be chosen from the Scottish and Silesian race, not from the Tyrolean race. The best thing, however, is to collect seed from the fine larch woods that already exist in Sweden.

Larch woods must be thinned early and heavily. The first thinning takes the form of a combination of high thinning and low thinning; then come heavy low thinnings and — if there is any undergrowth or it is possible to secure undergrowth — extra heavy low thinnings.

By this means the wood is made more capable of resisting larch-canker. As a preventive against canker stripping the twenty—thirty-year-old trees of branches should also be tried. The stripping should take place in dry weather; and the brushwood should be removed or burnt up.

The European larch can be cultivated with advantage as far north as central Norrland, and should, by increased culture in the manner here indicated, contribute to a very considerably increased yield on the part of the forests.

Larch timber is of excellent quality and suitable for piles, house-building, for power-transmission and telephone posts, for sleepers and props.

Owing to the durability of the timber for these purposes, twice the price should be obtained for larch as for pine timber.

Larix sibirica can be warmly recommended for culture in the northern and central parts of Sweden, but preferably not south of north Västergötland and Östergötland. In comparison with the larch from the Tyrol, it is distinguished by a great percentage of straight stems. In this respect it is quite comparable with the Scottish larch. As this larch is attacked by canker as much as the European larch, and that too probably over the whole country, the same precautionary measures should be taken in its cultivation as for the European larch-mixed woods on moderately good and poor ground and, possibly, stripping of the lower branches. On

quality-grade 0.2 it is not worth while to cultivate this larch, and on 0.1 it does not do at all.

In the South of Sweden its growth is probably weaker than that of the European species, and it is there more attacked by canker than that.

The timber is excellent and possibly still more durable than that of the European larch.

Larix leptolepis is suitable for culture in the southern parts of Sweden as far up as the Vale of Mälar (about 60° N. lat.). In its youth it attains very great height and volume; but this probably abates somewhat earlier than with other larches. As this species also is attacked by canker, it should also be employed in mixture with other kinds of trees. It also bears somewhat more shade than the other species of larch. On the other hand, it is troublesome in mixed woods because of its bushiness. It can therefore scarcely be recommended except in pure stands on the best ground, if it is desired to obtain a great yield in a short time and then cut the stand early. It is also suitable as a preliminary culture. The timber is stated not to be so valuable as that of the other larches.

Larix occidentalis seems to be comparable with the European and the Siberian larch, but it is also liable to be attacked by canker. As in America it produces the best timber in comparison with other large coniferous trees, it ought to be experimentally cultivated in Sweden.
